

Université de Montréal

Associations prospectives entre l'écoute de la télévision en petite enfance et les habitudes de vie ultérieures de l'enfant

par Isabelle Simonato

École de psychoéducation
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de *maîtrise ès sciences*
en psychoéducation
option mémoire et stage

Juin 2017

© Isabelle Simonato, 2017

Résumé

Contexte. L'écoute de la télévision est une activité populaire et pratiquée de façon quasi quotidienne par la majorité des gens, tout âge confondu. Plusieurs études ont montré des associations concurrentes de l'écoute de la télévision en bas âge, mais les impacts potentiels à long terme de cette activité pratiquée en bas âge sont peu connus.

Objectif. Cette étude a pour but (1) d'identifier les associations prospectives entre les habitudes télévisuelles en petite enfance et les habitudes de vie ultérieures en début d'adolescence ainsi que (2) comparer les résultats obtenus avec le respect des recommandations émises par l'American Academy of Pediatrics.

Méthode. Les 1958 participants (977 filles et 981 garçons) proviennent de l'Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec (ÉLDEQ). La mère a rapporté le nombre d'heures d'écoute de télévision lorsque son enfant avait 2 ans. Ensuite, lorsque l'enfant était âgé de 13 ans, il a auto-rapporté la qualité de ses habitudes alimentaires, sa prise de déjeuner les matins de semaine, son temps d'écran hebdomadaire et son engagement scolaire. Son indice de masse corporelle (IMC) a également été calculé à 13 ans. Des associations linéaires prospectives à long terme ont été réalisées en utilisant des analyses de régressions multiples et en intégrant plusieurs variables de contrôle dans le modèle.

Résultats. L'écoute plus accrue de la télévision à 2 ans était associée à une prise de déjeuner moins fréquente ($b = -0,06$; 95% intervalle de confiance [IC], $-0,09$ à $-0,04$), à une alimentation plus malsaine ($b = 0,05$; 95% IC, $0,02$ à $0,07$), à un IMC plus élevé, ($b = 0,38$; 95% IC, $0,26$ à $0,50$), à un volume plus important du temps d'écran ($b = 0,06$; 95% IC, $0,02$ à $0,11$) et à un engagement scolaire plus faible ($b = -0,07$; 95% IC, $-0,14$ à $-0,004$) à 13 ans.

Conclusion. L'écoute de la télévision en jeune âge a une portée négative sur les habitudes de vie en début d'adolescence. Une surveillance en bas âge de cette activité sédentaire ainsi que le respect des nouvelles recommandations de l'American Academy of Pediatrics devrait être effectuée par les parents afin de prévenir des effets néfastes à long terme chez les enfants.

Mots-clés : Télévision, enfance, développement de l'enfant, habitudes de vie, sédentarité

Abstract

Background. Television viewing is a frequent activity for anybody at all ages. Many studies show its concurrent impact on toddlers, but less is known about its longer-term influence on child's development.

Objective. This study aimed (1) to examine the long-term association of televiewing in toddlerhood on later lifestyle habits in early adolescence and (2) to compare the results with the American Academy of Pediatrics' recommendations.

Methods. Participants are from a prospective longitudinal birth cohort of 1 085 girls and 1 138 boys from the Quebec Longitudinal Study of Child Development (QLSCD). Parents reported data on daily televiewing of their child at age 2. At age 13, child self-reported ratings of eating habits, consumption of breakfast on weekdays, daily screen time, and engagement in school. Body mass index (BMI) was computed from height and weight when children were aged 13. We conducted multiple ordinary least squares regressions in which many confounders were included to reduce possible bias.

Results. Televiewing at age 2 predicted lower frequency of consuming breakfast on weekdays ($b = -0.06$, 95% confidence interval [CI], -0.09 to -0.04), unhealthier eating habits ($b = 0.05$, 95% CI, 0.02 to 0.07), higher BMI ($b = 0.38$, 95% CI, 0.26 to 0.50), higher screen time ($b = 0.06$, 95% CI, 0.02 to 0.11), and lower student engagement ($b = -0.07$, 95% CI, -0.14 to -0.004) at age 13.

Conclusion. Televiewing in toddlerhood appears to influence lifestyle habits in early adolescence. From a population health perspective, strategies such as educational campaigns designed to reinforce the new AAP recommendations of less than 1 hour of daily screen time for toddlers over age 2 seem warranted, in order to reduce its possible adverse impact on child development.

Keywords: Television, toddlerhood, child development, lifestyle habits, sedentary

Table des matières

Résumé.....	i
Abstract	ii
Table des matières.....	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des sigles et abréviations.....	vi
En français :	vi
En anglais :	vi
Remerciements.....	vii
Introduction générale	1
Habitudes de vie et technologies.....	1
Technologie et tout-petits	2
Impacts de la télévision.....	3
Télévision et poids	4
Télévision et habitudes alimentaires	4
Télévision et ajustement scolaire	5
Télévision et temps d'écran ultérieur.....	6
Orientations théoriques	6
Lacunes au niveau de la littérature scientifique	8
Ce qui est planifié dans cette étude	9
Objectifs.....	9
Hypothèses	9
Démarche méthodologique	10
Justification des variables de contrôle	10
Article	13
Introduction.....	14
Methods.....	18
Participants.....	18
Predictor variable: Daily televiewing (age 2)	18
Dependent variables: Indicators of lifestyle habits (age 13).....	19

Unhealthy eating habits.....	19
Breakfast	19
Body mass index.....	19
Concurrent screen time.....	19
Student engagement.....	19
Pre-Existing and Concurrent Control Variables	20
Data Analytic Strategy.....	21
Statistical Analysis.....	21
Results.....	23
Descriptive statistics	23
Relations between predictor and control measures.....	23
Relations between predictor and sedentary lifestyle outcomes at age 13	24
Relations between control measures and health risk outcomes	24
Compliance of the AAP recommendations.....	25
Discussion.....	25
Discussion générale	29
Résultats de l'étude actuelle.....	29
Orientations théoriques expliquant les résultats obtenus	31
Limites de la présente étude.....	32
Forces de l'étude	33
Contribution de l'étude avec la pratique psychoéducative	34
Pistes de recherche futures.....	36
Bibliographie.....	37
Annexe A – Résultats non imputés	52
Annexe B – Matrices de corrélations.....	54
Annexe C – Contribution de l'étudiante dans la rédaction de l'article.....	57

Liste des tableaux

Table 1.	Descriptive statistics of predictor, outcomes, and control measures	47
Table 2.	Unstandardized regression coefficients with (standard errors) which reflect the relationship between child televising at toddlerhood and pre-existing individual and family characteristics.....	48
Table 3.	Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televising at toddlerhood and independently measured body mass index and self-reported screen time at age 13.....	49
Table 4.	Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televising at toddlerhood and self-reported unhealthy eating habits and breakfast at age 13	50
Table 5.	Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televising at toddlerhood and self-reported student engagement at age 13	51
Table 6.	Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between dichotomized televising at toddlerhood and self-reported unhealthy eating habits, breakfast, concurrent screen time, and student engagement, and independently measured BMI at age 13	52
Table 7.	Unadjusted unstandardized regression coefficients accompanied by standard errors and 95% confidence interval which reflect the relationship between televising at toddlerhood and unhealthy eating habits, body mass index and breakfast at age 13.....	53
Table 8.	Unadjusted unstandardized regression coefficients accompanied by standard errors and 95% confidence interval which reflect the relationship between televising at toddlerhood and student engagement and concurrent screen time at age 13	54
Table 9.	Correlation matrix of early televising (predictor measure) and the outcome measures.....	55
Table 10.	Correlation matrix of early televising (predictor measure) and the individual control measures.	56
Table 11.	Correlation matrix of early televising (predictor measure) and the family control measures.....	57

Liste des sigles et abréviations

En français :

AAP : American Academy of Pediatrics

ÉLDEQ : Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec

IC : Intervalle de confiance

IMC : Indice de masse corporelle

En anglais :

AAP : American Academy of Pediatrics

BMI : Body mass index

CI : Confidence interval

QLSCD : Quebec Longitudinal Study of Child Development

RC : Reverse coded

SD : Standard deviation

SE : Standard error

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à ma directrice de recherche, Linda Pagani, qui m'a prise sous son aile lors des deux dernières années. Sa disponibilité et son accompagnement m'ont permis de faire de nombreux apprentissages concernant la recherche en sciences sociales.

Également, j'aimerais remercier les différents professeurs des cycles supérieurs de l'École de psychoéducation de l'Université de Montréal qui ont fait naître en moi l'amour pour la recherche et mon désir de poursuivre mes études, sans compter les nombreux apprentissages concernant la méthodologie de recherche et les statistiques associées. Un merci particulier à la chargée de cours Elizabeth Olivier qui m'a aidé à quelques reprises dans mes analyses.

Je désire aussi remercier mes différents collègues et ami(e)s qui m'ont soutenu tout au long de cette grande aventure; Geneviève, Roxanne, Éliane, Marc-Olivier et mes collègues de supervision. Un énorme merci à ma grande amie Sophie pour ses précieux conseils concernant les statistiques et Catherine pour son soutien mental en tout temps depuis le début de mon parcours universitaire. Merci pour les différents moments passés à rire, s'amuser ou trouver des solutions à nos problèmes statistiques.

Je souhaite remercier spécialement mon conjoint, Antoine Noël, pour son soutien indispensable depuis le tout début. Tu as su m'épauler jusqu'à la fin et porter un regard critique sur les différentes situations que j'ai vécues durant mes deux années de maîtrise.

Finalement, je me dois de remercier les membres de ma famille pour tous les encouragements qu'ils me font depuis le début de mes études postsecondaires. J'ai eu un parcours rempli d'embûches, mais jamais aucun d'eux n'a cessé de croire en moi et mes capacités à réussir. Un merci extraordinaire à mon frère trisomique Martin, qui, malgré le fait qu'il ne comprenait pas ce que représentait réellement mon mémoire, m'a si souvent encouragé à continuer et m'a consolé lorsque j'étais prise de découragement.

Introduction générale

Habitudes de vie et technologies

L'être humain est appelé à adopter des comportements à tous moments. Chacun de ces comportements sert à combler un besoin plus ou moins essentiel à sa survie. Maslow a illustré les différents besoins de l'homme par une pyramide (Maslow, 1943). À l'intérieur de celle-ci se trouvent les diverses catégories des besoins de l'humain classées par ordre de priorité de réponse. Les besoins de base, tels que les besoins de survie sont au bas de la pyramide. L'homme doit répondre à ces besoins avant de pouvoir passer à des besoins plus hauts dans la pyramide, soit des besoins plus superficiels. Par exemple, les besoins de manger et de dormir sont des besoins de survie. Plus l'on monte dans la hiérarchie et plus les besoins sont reliés à la croissance personnelle. Ainsi, l'homme fait constamment des comportements dans l'optique de répondre à un besoin, qu'il soit primaire ou secondaire. Somme toute, c'est grâce à ces différents comportements émis consciemment qu'il dictera ses actions et sa vie.

Lorsqu'un comportement est émis à plusieurs reprises en présence de certains indices de l'environnement, une habitude se forme (Lally, Van Jaarsveld, Poots et Wardle, 2009). Il s'agit d'un procédé appris qui devient une réponse automatique de l'individu lorsqu'il se trouve face aux indices contextuels liés au comportement conscient précédemment effectué à maintes répétitions. Dans le domaine de la santé, on mentionne régulièrement le terme « habitudes de vie » pour définir l'ensemble des habitudes quotidiennes d'un individu. Elles se définissent comme étant « des facteurs de risque ou de protection qui influent sur le cours du développement, nous prédisposant à certaines conséquences positives ou négatives. Elles orientent notre trajectoire de vie de façon inéluctable » (Bee et Boyd, 2012). Par conséquent, le développement de certains comportements en habitude peut avoir un impact potentiel sur le style de vie de l'humain. Il est donc primordial pour l'homme d'avoir plusieurs bons comportements qui se transformeront en saines habitudes de vie par la suite. Selon le gouvernement du Québec, ce type d'habitudes correspond à des comportements qui « contribuent au maintien en bonne santé des enfants et des jeunes » (Institut de la Statistique du Québec, 2017).

Depuis sa mise sur le marché dans le milieu des années 1950, la télévision s'est bien introduite dans les familles des pays occidentaux. D'ailleurs, depuis 1967, pratiquement tous les ménages rapportent avoir au moins un téléviseur à la maison (Wartella, Richert et Robb, 2010). Cette invention révolutionnaire a modifié les habitudes quotidiennes des familles au niveau du temps qui y était investi, autant chez l'enfant que chez l'adulte. De plus, différentes technologies ont vu le jour depuis ce temps, ce qui a d'autant plus modifié le style de vie des individus des pays occidentaux. Ainsi, on a pu voir une augmentation de la sédentarité dans la population générale, entre autres chez les jeunes, de par leur choix d'activités de loisirs moins actives (Institut de la Statistique du Québec, 2015). En effet, une étude réalisée par l'Institut de la Statistique du Québec (2015) révèle qu'en 2011-2012, près de deux jeunes sur trois de 12 à 24 ans passaient plus de 15 heures par semaine devant un écran lors de leurs temps de loisirs. Cela est inquiétant si on prend en considération le temps passé à l'école ou au travail ainsi que le temps lié aux besoins de base, soit manger et dormir. D'ailleurs, l'industrie de la technologie est en plein essor depuis quelques années avec la sortie régulière de nouveaux modèles de tablettes numériques, ordinateurs ou téléphones intelligents. Au Québec, en 2016, 82 % des foyers possédaient un téléviseur numérique, 81 % des adultes québécois possédaient un ordinateur et 51% avaient une tablette numérique (CEFRIQ, 2016). Il n'est donc guère étonnant de voir les activités sédentaires primées sur les autres types d'activités dans la population occidentale.

Technologie et tout-petits

De nos jours, on constate que la télévision est un passe-temps quotidien chez la majorité des enfants en bas âge (Loprinzi et Davis, 2016). Malgré tous les médias présents dans la technologie moderne, la télévision demeure le médium le plus utilisé chez les enfants en petite enfance (Council on Communications and Media, 2013; Goh et al., 2016, Rideout, 2013; Wartella, Rideout, Lauricella et Connell, 2013). On note d'ailleurs que les enfants y sont exposés de plus en plus jeunes. Selon Zimmerman, Christakis et Meltzoff (2007), 40% des bébés de 3 mois sont exposés fréquemment à la télévision et cette proportion augmente à 90 % chez les enfants de 24 mois. Selon cette même étude, l'enfant commencerait à être exposé aux médias traditionnels, soit la télévision et la radio, à 9 mois. Il est à noter que cette étude a été menée avant l'essor des tablettes numériques qui s'est fait autour de l'année 2010 avec la sortie de la

première tablette d'Apple (Beziade, 2011). De plus, une étude récente recense que 72 % des enfants de 18 à 24 mois sont exposés quotidiennement à la télévision (Goh et al., 2016). Cette étude a également trouvé que 24% des enfants de moins de 6 mois écoutaient la télévision en moyenne 45 minutes quotidiennement. Ce pourcentage augmentait à chaque tranche d'âge ainsi que le temps d'écoute quotidienne pour un total de 60 minutes quotidiennes chez les enfants de 18 à 24 mois.

En 2001, l'American Academy of Pediatrics (AAP) a émis ses premières recommandations quant au temps d'exposition à la télévision chez les enfants. Elle recommandait que les enfants de moins de 2 ans ne soient pas exposés à la télévision et que les enfants de plus de 2 ans ne visionnent pas plus de deux heures par jour (Council on Communications and Media, 2013). En 2016, l'AAP a révisé ses recommandations en diminuant l'âge de non-exposition à 18 mois et en préconisant un maximum d'une heure de temps d'écran par jour pour les enfants de 2 à 5 ans (Council on Communications and Media, 2016a). Ces recommandations sont émises en présumant que le contenu visionné par l'enfant est approprié pour son âge et éducatif. De plus, l'AAP encourage fortement les parents à écouter la télévision avec leur enfant afin de créer des interactions lors de ces moments. Nonobstant ces recommandations, plusieurs parents rapportent que leur enfant écoute deux heures ou plus de télévision par jour (Goh et al., 2016; Loprinzi et Davis, 2016).

Impacts de la télévision

Plusieurs études ont vérifié les impacts potentiels de l'écoute de la télévision chez les enfants. Ainsi, la majorité d'entre elles ont montré que la télévision a des effets négatifs sur le développement biologique, psychologique et social de l'enfant (Fitzpatrick, Pagani et Barnett, 2012; Hancox, Milne et Poulton, 2005; Pagani, Fitzpatrick et Barnett, 2013; Pagani, Fitzpatrick, Barnett et Dubow, 2010; Peck, Scharf, Conaway et DeBoer, 2015; Robertson, McAnally et Hancox, 2013; Tremblay et al., 2011; Viner et Cole, 2005; Zimmerman et Christakis, 2005). En effet, une revue systématique indique que l'écoute de plus de deux heures de télévision par jour, pour un enfant âgé entre 5 et 17 ans, est associée avec une moins bonne composition de masse corporelle, une diminution de la forme physique, une plus faible estime de soi, une plus faible présence de comportements prosociaux et une diminution de la performance scolaire (Tremblay

et al., 2011). Il est à noter que la majorité des études incluses dans cette revue systématique étaient transversales, mais les résultats trouvés dans les études longitudinales étaient les mêmes.

Télévision et poids

Sur le plan physiologique, l'écoute de la télévision chez les enfants âgés de 3 à 5 ans est associée à un plus grand indice de masse corporelle (IMC) tant dans des études transversales (Cox, Skouteris, Rutherford, Fuller-Tyszkiewicz et Hardy, 2012; De Jong, Visscher, Hirasing, Heymans, Seidell et Renders, 2013; Jackson, Djafarian, Stewart et Speakman, 2009) que dans des études longitudinales (Peck et al., 2015; Viner et Cole, 2005). D'ailleurs, Viner et Cole (2005) ont trouvé une association prospective positive entre l'écoute de télévision à un moment précis en enfance et l'indice de masse corporelle à l'âge adulte. En effet, une écoute plus accrue de la télévision la fin de semaine à l'âge de 5 ans prédisait un IMC plus élevé à l'âge de 30 ans. Enfin, une étude sur les enfants de moins de 3 ans (29 mois) a également montré qu'une plus grande écoute de télévision en petite enfance prédit un plus grand IMC à 10 ans (Pagani et al., 2010).

Télévision et habitudes alimentaires

Dans un autre ordre d'idées, l'écoute de la télévision en enfance prédit les calories consommées par l'enfant ainsi que ses habitudes alimentaires (Ford, Ward et White, 2012; Miller, Taveras, Rifas-Shiman et Gillman, 2008; Pearson et Biddle, 2011). Sisson, Shay, Broyles et Leyva (2012) ont montré, de façon transversale, qu'une écoute de télévision moins accrue est associée à un score plus élevé au Healthy Eating Index, une mesure de la qualité de la diète alimentaire qui se base sur les Dietary Guidelines for Americans, qui représentent la version américaine du Guide alimentaire Canadien. Ces résultats significatifs sont observés, peu importe l'âge ou le sexe de la personne. D'autres études transversales vont dans le même sens en soutenant qu'une plus grande écoute de la télévision diminue la consommation de fruits et légumes, mais augmente la consommation de restauration rapide, de boissons sucrées, de viandes rouges et transformées ainsi que le grignotage (Lipsky et Iannotti, 2012; Miller et al., 2008; Pearson et Biddle, 2011). De plus, l'écoute de la télévision serait négativement corrélée avec la prise de déjeuner le matin (Lipsky et Iannotti, 2012; Vereecken et al. 2009). Ainsi, plus un enfant écoute la télévision et moins il serait porté à déjeuner le matin.

Enfin, du côté longitudinal, peu d'études existent quant au lien entre la télévision et les habitudes alimentaires. Pagani et ses collaborateurs (2010) ont trouvé que l'augmentation de l'écoute de la télévision à 29 mois diminue la consommation de fruits et légumes à 10 ans. Également, cette étude montre une association positive entre l'écoute de la télévision à 29 mois et la consommation de grignotines sucrées à 10 ans.

Télévision et ajustement scolaire

En ce qui a trait à l'ajustement scolaire, l'écoute de la télévision en enfance et en adolescence aurait une influence négative sur le niveau de scolarité atteint ultérieurement par l'enfant. De fait, Hancox, Milne et Poulton (2005) soulèvent que l'écoute de la télévision en enfance serait davantage associée à une non-obtention d'un diplôme universitaire, alors que l'écoute de la télévision à l'adolescence serait quant à elle plus associée au décrochage scolaire.

Quelques études ont été effectuées concernant le lien entre l'écoute de la télévision en plus bas âge, soit moins de 3 ans, et les répercussions scolaires (Pagani et al., 2013; Pagani et al., 2010; Zimmerman et Christakis, 2005). Pagani, Fitzpatrick et Barnett (2013) ont trouvé que l'exposition à la télévision en bas âge prédirait négativement le vocabulaire réceptif, le score au « Number Knowledge Test », de même que l'engagement scolaire en maternelle. De plus, l'écoute de la télévision avant l'âge de 3 ans serait négativement corrélée avec la reconnaissance en lecture, la compréhension en lecture ainsi qu'avec la mémoire de travail lorsque l'enfant est âgé de 6 ans (Zimmerman et Christakis, 2005). Une autre étude montre que pour chaque heure de plus d'écoute de télévision par jour lorsque l'enfant est en bas âge, on peut observer que ses résultats en mathématiques sont inférieurs de 6% lorsqu'il est âgé de 10 ans (Pagani et al., 2010). Néanmoins, dans cette même étude, aucun lien significatif entre l'écoute de la télévision et les résultats en lecture n'avait été trouvé.

Au niveau plus social de l'ajustement scolaire, l'engagement scolaire permet de développer les habiletés, les compétences et les valeurs qui permettent à l'adolescent de réussir sa transition à la vie adulte (Wang et Eccles, 2012; Wang et Holcombe, 2010). Il s'agit d'ailleurs d'un facteur prédominant du décrochage scolaire. En effet, les élèves qui sont désengagés sont plus à risque d'avoir des échecs scolaires et de décrocher (Li et Lerner, 2011; Wolters et Taylor,

2012). Dans leur étude, Janosz, Archambault, Morizot et Pagani (2008) ont trouvé que les élèves ayant un faible engagement scolaire au début de l'adolescence sont plus à risque de décrocher.

Peu d'études ont examiné le lien potentiel entre l'écoute de la télévision et l'engagement scolaire de l'enfant. Pagani et ses collaborateurs (2010) ont soulevé dans une étude longitudinale que l'écoute de la télévision en bas âge prédirait un désengagement en classe chez l'enfant de 10 ans. Ainsi, l'enfant serait moins enclin à travailler de façon coopérative ou indépendante, à suivre des directives ou règles en classe, à démontrer de l'effort dans son travail, à écouter attentivement, à poser des questions lorsqu'il ne comprend pas la matière, à participer en classe, à travailler proprement et à compléter son travail dans le temps alloué lorsqu'il écoute beaucoup la télévision à 29 mois.

Télévision et temps d'écran ultérieur

La littérature suggère que l'écoute de la télévision en jeune âge se perpétue au travers le temps. Certain et Kahn (2002) rapportent d'ailleurs qu'une grande exposition à la télévision en bas âge serait corrélée avec une plus grande écoute de télévision en enfance. À plus long terme, l'écoute de la télévision à 29 mois prédirait le temps passé devant des écrans à 10 et 12 ans (Fitzpatrick et al., 2012; Pagani et al., 2010; Watt, Fitzpatrick, Derevensky et Pagani, 2015). Finalement, une étude longitudinale a trouvé que l'écoute de la télévision chez les enfants se perpétue au-delà de trois décennies plus tard. De fait, Smith, Gardner et Hamel (2014) ont mené une étude auprès d'enfants de 10 ans en mesurant leur temps d'écoute de télévision. Le deuxième temps de mesure fut pris lorsque les enfants étaient maintenant des adultes âgés de 42 ans. Les résultats montrent que les enfants qui écoutaient souvent la télévision à 10 ans tendaient à plus l'écouter à 42 ans.

Orientations théoriques

L'écoute de la télévision est une activité sédentaire, autant sur le plan physiologique qu'au niveau cognitif (Sedentary Behavior Research Network, 2016; Christakis, 2009). Lorsqu'un enfant écoute la télévision, il n'est pas en train de faire des activités enrichissantes favorisant l'apprentissage d'habitudes de vie saines et stimulant son développement moteur, cognitif et socioémotionnel (Christakis, 2009). Cela crée donc une dette de temps chez l'enfant, s'expliquant par le principe de vases communicants (i.e. displacement hypothesis).

Puisque l'écoute de la télévision est une activité sédentaire au niveau cognitif, lorsque le jeune enfant passe du temps à l'écouter, il ne se pratique pas à faire des efforts cognitifs soutenus comme le demande des activités de manipulation ou d'interactions par exemple. Lorsqu'il est à l'école, l'enfant doit fournir un effort cognitif soutenu pour pouvoir participer activement. Ainsi, s'il n'a pas été entraîné à fournir ce type d'effort, il se peut qu'il se démotive et que sa relation avec l'école en soit entravée.

Également, les comportements sédentaires émis en petite enfance se perpétuent par la suite à l'enfance, l'adolescence et, finalement, à l'âge adulte (Council on Communications and Media, 2013; Pagani et al., 2010; Vandewater, Bickham et Lee, 2006). Ainsi, lorsqu'un enfant présente des comportements sédentaires en petite enfance, tel qu'écouter la télévision, il se peut que ces comportements se transposent dans son développement et qu'il soit plus enclin à avoir ces mêmes comportements tout au long de sa vie.

Il en va de même pour les habitudes alimentaires. Schwartz, Scholtens, Lalanne, Weenen et Nicklaus (2011) rapportent que les enfants apprennent à développer de bonnes habitudes alimentaires en petite enfance. Néanmoins, les auteurs mentionnent que pour maintenir de bons comportements alimentaires, l'enfant doit présenter une bonne autorégulation. Ce type de régulation fait appel aux fonctions exécutives (Salmon, Fennis, De Ridder, Adriaanse et De Vet, 2014). Puisque la télévision est une activité sédentaire également au niveau cognitif, une écoute plus accrue en jeune âge pourrait avoir des répercussions sur le développement du cerveau. D'ailleurs, l'âge de deux ans et demi est une période critique dans le développement du cerveau de l'enfant. En effet, c'est vers cet âge que l'élagage cognitif débute, procédé qui consiste en la disparition des connexions entre les synapses les moins utilisées du cerveau (Christakis, 2009). Ainsi, si l'enfant passe beaucoup de temps devant la télévision au détriment de faire des activités avantageuses pour son développement, il se peut que le développement de son cerveau en soit affecté. De fait, Takeuchi et ses collaborateurs (2015) rapportent que l'écoute de la télévision est liée de façon directe ou indirecte au développement neurocognitif de l'enfant. Dans leur étude, ces auteurs ont observé l'évolution de la quantité de matière grise et de matière blanche au cerveau chez des enfants de 5 à 11 ans en fonction de leur temps d'écoute de télévision. Des différences significatives du volume de matière grise dans le cortex préfrontal avaient été

trouvées. Une telle accumulation de matière grise n'est pas souhaitable, car elle diminue l'efficacité du cerveau. De fait, l'élagage cognitif est nécessaire en petite enfance pour que le cerveau de l'enfant opère de façon efficiente et selon cette étude, cet élagage ne se ferait pas de façon optimale lorsque l'enfant est exposé fréquemment à la télévision.

En somme, le développement du cerveau de l'enfant, influencé négativement par l'écoute de la télévision pourrait avoir un impact futur sur ses habitudes de vie subséquentes.

Lacunes au niveau de la littérature scientifique

Sauf exception, la grande majorité des études concernant les répercussions de l'écoute de la télévision sont transversales (Cox et al., 2012; Pearson et Biddle, 2011; De Jong et al., 2013; Tremblay et al., 2011). La difficulté avec ce type d'études est qu'elles montrent des corrélations entre deux variables, mais elles ne peuvent expliquer quelle variable influence l'autre. Par exemple, on ne peut savoir si c'est l'écoute de la télévision qui prédit l'IMC ou si c'est l'IMC qui prédit une écoute plus accrue de télévision.

De plus, pour les quelques études longitudinales existantes, peu d'entre elles présentent plusieurs années entre les deux temps de mesure. Également, encore plus rares sont les études où on vérifie les répercussions de l'écoute de la télévision en très bas âge, soit lorsque l'enfant a moins de 3 ans, âge où l'élagage cognitif débute.

Enfin, il est important de considérer la présence des variables de contrôle dans les études longitudinales. De fait, ces variables peuvent être associées à la variable indépendante et/ou la variable dépendante, ce qui peut venir influencer le lien entre les deux. Ainsi, il est important de contrôler pour les variables pouvant expliquer ou influencer le lien entre nos variables d'intérêts afin de s'assurer que s'il y a un lien, il ne soit pas attribuable à une cause extérieure. Dans les différentes études longitudinales existantes, malgré le fait que chacune d'elles ait contrôlé pour différentes variables, puisqu'elles n'ont pas les mêmes variables de contrôle, cela peut créer un biais de variables omises (i.e. omitted variable bias) dans l'interprétation des résultats. En conséquence, des causes extérieures pourraient expliquer la présence de leurs résultats significatifs.

Ce qui est planifié dans cette étude

Dans la présente étude, nous vérifierons si l'écoute de la télévision à 2 ans influence les habitudes de vie de l'adolescent à 13 ans. Les habitudes de vie seront définies par les indicateurs suivants : les habitudes alimentaires (représentées par une échelle de mauvaise alimentation et par la prise de déjeuner les matins de semaine), l'indice de masse corporelle de l'enfant, le temps passé devant un écran ainsi que l'engagement scolaire de l'enfant à 13 ans. La littérature suggère que les habitudes alimentaires et le maintien de l'indice de masse corporelle constituent de bons indicateurs de saines habitudes de vie (Esposito, Pontillo, Di Palo, Giugliano, Masella, Marfella et Giugliano, 2003; King, Mainous et Geesey, 2007; Stamfer, Hu, Manson, Rimm et Willett, 2000). De plus, puisqu'une habitude est un comportement appris et répété, on peut supposer que le temps passé devant les écrans à l'adolescence peut être également un indicateur d'une habitude de vie saine ou non. D'ailleurs, dans son rapport, l'Institut de la Statistique du Québec (2012) mentionne que le poids, les habitudes alimentaires ainsi que l'activité physique représentent des indicateurs des habitudes de vie. Lorsque l'enfant est devant un écran, il n'est pas en train de faire une activité physique. C'est pourquoi cet indicateur a été inclus comme habitude de vie saine. Finalement, en ce qui a trait à l'engagement scolaire, on peut supposer qu'un enfant qui n'accorde pas d'importance à son rendement académique ou qui n'a pas d'objectifs de diplomation post-secondaire sera moins enclin à s'engager activement par la suite dans son milieu de travail. Ainsi, par ce comportement, cela peut donc représenter un indicateur d'habitudes de vie.

Objectifs

La présente recherche a pour objectifs de : (1) Identifier les associations prospectives entre l'écoute de la télévision à 2 ans et les habitudes de vie de l'adolescent à 13 ans ainsi que (2) comparer les résultats en fonction des normes de l'American Academy of Pediatrics (AAP).

Hypothèses

Il est attendu qu'une exposition plus fréquente à la télévision en bas âge prédira négativement de saines habitudes de vie en début d'adolescence. De façon plus précise, il est prédit que plus un enfant est exposé à la télévision à 2 ans, moins il aura de bonnes habitudes

alimentaires, son score d'indice de masse corporelle sera plus élevé, il aura un temps d'écran plus élevé et il sera moins engagé à l'école lorsqu'il sera âgé de 13 ans.

Démarche méthodologique

Les participants de la présente étude font partie de l'Étude Longitudinale du Développement de l'Enfant du Québec, coordonnée par l'Institut de la Statistique du Québec. (<http://www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/>). À partir du registre des naissances du Québec, l'ÉLDEQ a sélectionné aléatoirement et de façon stratifiée 2 837 enfants nés entre le printemps 1997 et 1998. L'ÉLDEQ comprend quatre phases (petite enfance, âge primaire, adolescence et âge adulte), où les données étaient collectées annuellement ou aux deux ans. Dans la présente étude, les informations recueillies proviennent des parents en ce qui a trait à la variable prédictrice ainsi qu'aux variables de contrôle et directement de l'enfant pour les variables dépendantes. De fait, lorsque l'enfant était âgé de 2 ans, les parents ont répondu à quatre questions concernant l'écoute de télévision quotidienne de leur enfant. Puis, à 13 ans, l'enfant a auto-rapporté sa consommation de divers aliments, sa prise de déjeuner les matins de semaine, son engagement scolaire ainsi que le temps qu'il passait devant des écrans hebdomadairement. De plus, un expérimentateur externe a pris la taille et le poids de l'enfant lorsqu'il était âgé de 13 ans pour pouvoir calculer son indice de masse corporelle. La présente étude comporte un échantillon de 1 985 participants.

À partir d'un devis prospectif longitudinal, différentes régressions linéaires multiples ont été effectuées afin de vérifier nos hypothèses. Les indicateurs des habitudes de vie à 13 ans ont donc été régressés sur l'exposition à la télévision à l'âge de 2 ans pour chaque individu. Afin de diminuer la possibilité de biais dans les relations trouvées, des variables de contrôle, liées aux caractéristiques de l'enfant ou de sa famille, ont été incluses dans notre modèle pour assurer le lien direct entre nos variables d'intérêt.

Justification des variables de contrôle

Dans la présente étude, plusieurs variables ont été ajoutées au modèle à titre de variables de contrôle dû à leur biais possible dans la relation directe entre la télévision et un des indicateurs d'habitudes de vie. Ces différentes variables ont été mesurées avant ou lors du premier temps de mesure soit lorsque l'enfant avait 2 ans. Seule la variable contrôle de temps d'écran a été

mesurée lorsque l'enfant était âgé de 13 ans, afin de s'assurer que le lien trouvé entre la télévision et les indicateurs d'habitudes de vie ne soit pas expliqué par le temps d'écran concurrent de l'enfant. Voici la justification sommaire des variables contrôles utilisées dans la présente recherche.

Premièrement, il a été trouvé que les enfants plus turbulents ainsi que ceux perçus avec un tempérament plus difficile, irritable ou qui pleurent plus souvent étaient plus fréquemment placés devant la télévision en bas âge (Thompson, Adair et Bentley, 2013). De plus, les enfants avec des difficultés d'autorégulation sont souvent sujets à être placés plus souvent devant la télévision (Radesky, Silverstein, Zuckerman et Christakis, 2014). C'est pour ces raisons que nous avons inclus le tempérament difficile, les troubles émotifs ainsi que l'agressivité physique de l'enfant dans notre modèle.

D'autre part, selon Baird et ses collaborateurs (2016), le temps de sommeil est associé à un plus haut IMC en petite enfance. Nous pourrions aussi émettre l'hypothèse qu'un enfant dormant peu est plus à risque d'être irritable et ainsi les parents pourraient le placer plus régulièrement devant la télévision afin de le calmer.

Concernant les habiletés cognitives de l'enfant, il pourrait être supposé que les enfants présentant de plus faibles habiletés cognitives sont plus souvent placés devant la télévision, par manque de stimulation de la part de leur environnement. De plus, un enfant avec de plus faibles habiletés cognitives pourrait se voir être moins engagé scolairement par le fait qu'il se situe plus faiblement lorsque l'on compare ses notes à celles de ses collègues de classe. De fait, il est plausible de penser qu'un enfant présentant un plus faible rendement scolaire accordera moins d'importance à ce rendement qu'un élève se situant au-dessus de la moyenne. C'est pour ces raisons que les habiletés cognitives de l'enfant ont été intégrées dans nos modèles.

Également, les enfants avec une mère présentant des symptômes dépressifs sont plus à risque d'écouter la télévision en bas âge (Anand, Downs, Bauer et Carroll, 2014) de même que les enfants issus de familles de plus faible statut socio-économique, tel que les mères n'ayant pas de diplôme d'études secondaires (Certain et Kahn, 2002). De plus, la configuration familiale a été incluse dans notre modèle, car il a déjà été trouvé que l'état matrimonial avait une influence

sur le temps d'écoute de télévision chez l'enfant (Anand et Krosnick, 2005). En effet, il semblerait que les enfants issus d'un couple marié écoutent plus la télévision que ceux issus d'un autre type d'union (conjoint de fait, divorcé, séparé ou veuf). Cependant, cette même étude révèle que les enfants ayant des parents mariés écoutent moins de vidéos/DVD que les enfants provenant d'un autre type de configuration familiale. De plus, le fonctionnement familial a été inclus dans les variables contrôles, car il serait plausible de supposer que dans les familles ayant un plus grand dysfonctionnement, les enfants sont plus souvent placés devant la télévision, car les parents seraient occupés à gérer des conflits ou problèmes entre eux.

Certaines variables de contrôle ont également été ajoutées puisqu'elles se trouvent à être la même mesure d'une des variables dépendantes ou indépendante, mais à un autre temps de mesure (par exemple l'indice de masse corporelle et le temps d'écoute de télévision à 13 ans). D'ailleurs, il a été montré que les enfants ayant un plus gros poids semblaient écouter plus souvent la télévision que les enfants plus minces (Gable et Lutz, 2000). Ainsi, il était indispensable d'utiliser cette variable à titre de contrôle. Enfin, l'IMC du parent influence l'IMC de l'enfant (Magarey, Daniels, Boulton et Cockington, 2003; Pietilainen, Kaprio, Rasanen, Winter, Rissanen et Rose, 2001; Potter, Ferriday, Griggs, Hamilton-Shield, Rogers et Brunstrom, 2017; Williams, 2001). Cette variable a donc été intégrée dans le modèle concernant l'IMC de l'enfant à 13 ans.

Finalement, tel que dans la majorité, voire la totalité, des études liées au développement humain, nous avons contrôlé pour le sexe de l'enfant. La différence entre les garçons et les filles peut venir influencer le temps passé devant la télévision en jeune âge. Une hypothèse possible pourrait être que les garçons, étant plus souvent actifs physiquement, sont placés plus souvent devant la télévision par leurs parents afin de les calmer.

Article

Simonato, I., Janosz, M., Archambault, I. et Pagani, L. (en préparation). Prospective associations between toddler televiewing and subsequent lifestyle habits in adolescence.

Introduction

This generation of children tends to grow up with more technology than previous generations. On a daily basis, children are increasingly exposed to digital technology (mobile and tablets) and other traditional media such as television and radio (Council on Communications and Media, 2016). Television remains the most common medium for young children (Council on Communications and Media, 2013; Rideout, 2013; Wartella, Rideout, Lauricella, & Connell, 2013). In fact, it is the daily prime pastime for a majority of toddlers (Loprinzi & Davis, 2016; Sigman, 2017). In 2001, The American Academic of Pediatrics (AAP) recommended that infants under age 2 avoid screen time and, for children over age 2, not more than two hours per day (Council on Communications and Media, 2013). In 2016, these recommendations were decreased to no exposure under 18 months and not more than 1 hour per day of screen time for children aged 2 to 5 (Council on Communications and Media, 2016). These practical and evidence-based recommendations assume that the content is developmentally appropriate and educational. Co-viewing between parents and children is also encouraged. Despite over a decade of recommendations, many American and Canadian parents report that their children watch two hours or more of television per day (Loprinzi & Davis, 2016; Pagani, Lévesque-Seck, & Fitzpatrick, 2016).

Studies have shown that excessive childhood televiewing might have negative effects on long-term biological, psychological, and social development (Fitzpatrick, Pagani, & Barnett, 2012; Hancox, Milne, & Poulton, 2005; Hinkley & al., 2014; Pagani, Fitzpatrick, & Barnett, 2013; Pagani, Fitzpatrick, Barnett, & Dubow, 2010; Peck, Scharf, Conaway, & DeBoer, 2015; Robertson, McAnally, & Hancox, 2013; Tremblay & al., 2011; Viner, & Cole, 2005; Zimmerman, & Christakis, 2005).

In terms of metabolic indicators, televiewing in preschoolers aged 3 to 5 is associated with a higher BMI, using both cross-sectional (Cox, Skouteris, Rutherford, Fuller-Tyszkiewicz, & Hardy, 2012; De Jong, Visscher, Hirasing, Heymans, Seidell, & Renders, 2013; Jackson, Djafarian, Stewart, & Speakman, 2009) and longitudinal designs (Peck et al., 2015; Viner & Cole, 2005). Moreover, studies on toddlers (age 2) found that televiewing is associated with a higher BMI and a higher waist circumference at age 10 (Fitzpatrick et al., 2012; Pagani et al.,

2010). BMI in childhood predicts developmental continuity in adulthood and it represents an important factor that predicts cardio-metabolic risks (Kumar & Kelly, 2017; World Health Organization, 2014).

In childhood, televiewing directly predicts calorie intake and eating habits (Ford, Ward, & White, 2012; Miller, Taveras, Rifas-Shiman, & Gillman, 2008; Pearson & Biddle, 2011). Indeed, less televiewing is associated with better eating habits, based on Dietary Guidelines for Americans, regardless of age or gender (Sisson, Shay, Broyles, & Leyva, 2012). Specifically, in children of all ages, cross-sectional studies show that televiewing is correlated with the intake of fruits and vegetables, fast food, sugar-sweetened beverages, red and processed meat, snacking (Miller et al., 2008; Pearson & Biddle, 2011) and skipping breakfast (Lipsky & Iannotti, 2012; Vereecken et al., 2009). A well-controlled longitudinal study found that televiewing in toddlerhood predicted lower fruit and vegetable consumption and greater sweet snacking at age 10 (Pagani et al., 2010). The authors found also that increases televiewing between ages 2 and 4 was linked with unhealthy dietary behaviors. Interestingly, in children aged 7 to 11, watching food advertising increases the intake of snack food both during and after the advertising (Harris, Bargh, & Brownell, 2009). Such habits foster metabolic risks.

In terms of academic adjustment, studies on televiewing in toddlerhood suggest that televiewing before age 3 predicts lower scores in reading recognition, reading comprehension, and working memory at age 6 (Zimmerman & Christakis, 2005). What is more, another prospective longitudinal study found that excessive televiewing at age 2.5 predicted decreases in receptive vocabulary, number knowledge scores, classroom engagement, and gross motor locomotion scores in kindergarten (Pagani et al., 2013). In a long-term study, televiewing at age 2 decreased mathematics results at age 10 (Pagani et al., 2010). Also, a longitudinal study found that increases in televiewing in childhood (age 5 to 11) and in adolescence (age 13 and 15) were associated with decreases in school achievement by age 26 (Hancox et al., 2005). Authors noted that adolescent televiewing is associated with a higher risk of dropout. More research on the duration of such engaged effects is warranted, especially at the middle school transition where trajectories toward dropout emerge.

In childhood, schools ask students to engage in cognitive effort on a daily basis. When students have sedentary lifestyle habits, like televiewing, they have not trained themselves to engage in sustained mental effort. Student engagement, defined by liking school and the importance given to academic performance and aspirations, remains crucial to dropout prevention (Archambault, Janosz, Fallu, & Pagani, 2009). Youngsters begin the disengagement process as early as elementary school. Student disengagement is already palpable at the middle school transition (Archambault, 2006). Televiewing in early childhood might have repercussions on later activities that require sustained cognitive effort such as maintaining a commitment to language arts and mathematics because televiewing and other media reinforce weakening of the inhibition system by rewarding distraction (Barkley, 2012; Sigman 2012; Sigman, 2017). Practicing the reinforcement of distraction and less mental effort could influence the student relation with school. For example, televiewing at age 2 predicted lower classroom engagement at age 10 (Pagani et al., 2010). Classroom engagement represented the capacity to work cooperatively, complete work on time, listen attentively, work independently, work neatly, show effort in work, participate, ask questions when in difficulty, and follow directions, instructions, and rules.

Childhood televiewing habits are rooted in toddlerhood (Pagani et al., 2010; Pagani et al. 2012). Such habits in early childhood persist and crystallize across development (Vandewater, Bickham, & Lee, 2006). There are significant correlations between early and later televiewing. For example, televiewing at age 2 predicts screen time at ages 10 and 12 (Fitzpatrick et al., 2012; Pagani et al., 2010; Watt, Fitzpatrick, Derevensky, & Pagani, 2015). This supports the idea of developmental continuity in screen time habits and perhaps sedentary dispositions.

It could be argued that televiewing represents a cognitively and physically sedentary behavior (Christakis, 2009; Sedentary Behavior Research Network, 2016). There is also a substantial body of evidence which supports a “time displacement hypothesis” (Christakis, 2009). Choosing to habitually invest large amounts of time in a mentally and physically sedentary activity likely creates a debt for other more enriching activities like playing with toys or being in social interaction (Pagani et al., 2013). Time displacement also favors more

televiewing which encourages sedentary lifestyle habits (AAP Council on Communications and Media, 2013). Developmental continuity of sedentary behaviors through the developmental trajectory of children could deflect children's academic adjustment toward a less performing lifestyle and a reduce focus on obtaining good grades as well as diploma which represent student engagement. It could also be assumed that less optimal food choices and eating habits are part of a sedentary lifestyle. Dietary habits could be conceptualized by an unhealthy food and breakfast consumption. Adolescents who eat breakfast tend to have a healthier diet compared to adolescents who skip breakfast (Rampersaud, 2009). This could chart a developmental course toward unhealthy body weight. Moreover, the development of good eating habits starts in early childhood and requires adequate self-regulation skills (Schwartz, Scholtens, Lalanne, Weenen, & Nicklaus, 2011). More information on the extent to which screen time in toddlerhood is related to eating habits over time is warranted. That is, how robust is the lagged relation between early televiewing and later eating habits?

The previous studies on associations between televiewing in toddlerhood and sedentary lifestyle outcomes have several limitations. First of all, the majority of the studies with eating outcomes are cross-sectional (Cox et al., 2012; De Jong et al., 2013; Pearson and Biddle, 2011). Few studies have examined long-term prospective associations of televiewing and lifestyle habits (Fitzpatrick et al., 2012; Pagani et al., 2010; Tremblay et al., 2011; Viner & Cole, 2005). Second, for studies looking at lagged effects, the measure of televiewing is generally taken at age 3 or beyond (Hancox et al., 2005; Peck et al, 2015; Tremblay et al., 2001; Zimmerman & Christakis, 2005). Third, studies present variability in controlling confounders. Most of them exclude important confounders that could serve as competing explanations. The majority only adjust for sex, some measures of socio-economic status, and ethnicity. Consequently, they are not able to rule out competing explanations of their results. Finally, to date, studies have yet to verify the relative long-term risk associations with the noncompliance with the new AAP recommendations of not more than 1 hour per day for children over age 2. Secondary data analysis can help explore such noncompliance.

Hence, the first purpose of this paper is to examine the association between televiewing at age 2 and later behaviors which could represent lifestyle habits at age 13. Outcome measures

include dietary habits, BMI, screen time, and student engagement. It is expected that higher levels of early televiewing in toddlerhood will predict less optimal nutritional intake choices, metabolic indicator, and student engagement in early adolescence. The second purpose of this paper is to compare the results with the AAP recommendations.

Methods

Participants

Participants in this study are from Quebec Longitudinal Study of Child Development coordinated by the *Institut de la Statistique du Québec* (QLSCD, <http://www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/>). A randomly stratified sample of 2 837 newborns born between spring 1997 and spring 1998 in the Canadian province of Quebec was selected from the birth register. From this selection, 93 were deemed ineligible, 172 were untraceable due to incorrect coordinates, 14 were unreachable, and 438 refused participation. The baseline sample comprised 2 120 infants followed up annually from 5 months throughout early childhood and then biennially during the school age years. For each follow-up, informed consent was obtained from parents, teachers, and children when applicable. The predictor variable was collected at age 2 from a subsample of 1985 participants (986 girls and 999 boys), which represent our final sample. Outcome variable data were collected at age 13 ($n = 1\,234$), which represented 62% of the subsample.

Predictor variable: Daily televiewing (age 2)

In a questionnaire that accompanied the follow-up interview, parents answered questions about child daily viewing time of television programs during weekdays and weekends and daily viewing time of videocassettes on weekdays and weekends. Scores reflect the total hours of daily television programs and video exposure during the week and weekend. This measure is comparable or similar to previous population-based assessments of television viewing in the home by similar age cohorts of non-digitalized children (Christakis, Zimmerman, DiGiuseppe, & McCarty, 2004; Mistry, Minkovitz, Strobino, & Borzekowski, 2007), including our own (Fitzpatrick et al., 2012; Pagani et al., 2010; Pagani et al., 2013; Pagani, Lévesque-Seck, & Fitzpatrick, 2016; Watt et al., 2015).

Dependent variables: Indicators of lifestyle habits (age 13)

Unhealthy eating habits. At age 13, children answered 10 questions about consumption of unhealthy food such as French fries, prepared meats/cold cuts, white bread, regular and diet soft drinks, fruit-flavoured drinks, sports drinks, energy drinks, salty and sweet snack-type foods or desserts. Each score ranged from 0 to 7 (where: 0 = never; 1 = 1 or 2 times a week; 2 = 3 or 4 times a week; 3 = 5 or 6 times a week; 4 = 1 time a day; 5 = 2 times a day; 6 = 3 times a day; and 7 = 4 times or more a day). Continuous scores were based on the mean of the responses to these questions. This scale has demonstrated good internal validity ($\alpha = .83$) (De Vellis, 2003 in Carricano & Poujol, 2008).

Breakfast. At age 13, children were asked: “In a regular school week (Monday to Friday), how many days do you usually have breakfast?”. Responses ranged from 0 to 3 (where 0 = never; 1 = 1 or 2 days; 2 = 3 or 4 days; and 3 = every school day).

Body mass index. At age 13, a trained research assistant measured the weight and the height following a standardized protocol detailed elsewhere (Dubois & Girard, 2007). BMI was calculated by dividing the weight (kg) by the height (m^2).

Concurrent screen time. At age 13, children answered three questions about their screen time: (a) “In a typical week, how much time do you usually spend on a computer (including on the Internet, playing games, doing homework, or research for school, or chatting)?”, (b) “In a typical week, how much time do you usually spend playing Xbox, Nintendo DS, Wii, and PlayStation (games not on a regular computer)?” and (c) “In a typical week, how much time do you usually spend watching television or videos/DVDs?”. Scores for each question ranged from 1 to 8 (where: 1 = none; 2 = less than 1 hour a week; 3 = from 1 to 2 hours a week; 4 = from 3 to 5 hours a week; 5 = from 6 to 10 hours a week; 6 = from 11 to 14 hours a week; 7 = from 15 to 20 hours a week; and 8 = more than 20 hours a week). A daily measure based on the sum of these answers divided by seven was made.

Student engagement. At age 13, children answered four questions about school engagement: (a) “Do you like school?”, responses ranged from 0 to 4 (where: 0 = I don’t like school at all; 1 = I don’t like school; 2 = I like school; 3 = I really like school); (b) “In terms of

your school marks, how would you rate yourself compared with other students your age at your school?”, responses ranged from 1 to 5 (where: 1 = I am one of the weaker students; 2 = I am weaker than the average student; 3 = I am an average student; 4 = I am stronger than the average student; 5 = I am one of the stronger students); (c) “How important is it for you to get good marks?”, responses ranged from 1 to 4 (where: 1 = Not important at all; 2 = Somewhat important; 3 = Important; 4 = Very important), and (d) “Based on your own wishes, how far do you plan to go to school?”, responses ranged from 1 to 5 (where: 1 = I plan to leave before completing high school; 2 = I plan to finish high school (general education); 3 = I plan to do vocational training in high school; 4 = I plan to do technical training at the CEGEP level (junior college); 5 = I plan to attend university). A continuous scale was constructed based on the sum of the responses to these questions ($\alpha = .57$).

Pre-Existing and Concurrent Control Variables

Based on correlational matrix of plausible candidate variables, pre-existing or concurrent variables that could confound the relationship between early televiewing and sedentary lifestyle outcomes were selected as the control variables. These are separated into two categories: child and family characteristics. The majority of control variables were dichotomized, where one standard deviation above, or below according to the variable, of the mean represents the risk group.

Child characteristics include: Child Sex (where: girls = 0 and boys = 1); Continuous sleep over 24 hours at age 1.5 (based on the sum of hours of continuous sleep on the day and on the night); Child BMI at age 1.5 which was age and sex adjusted; Difficult Temperament at age 1.5 (6 items: The child is difficult to calm down; is irritated or fussy several times a day; cries or fusses; is easily upset; is moody; general degree of difficulty of the child; $\alpha = .80$); Physical Aggression at age 1.5 (12 items: The child kicks others; gets into fights; takes away things from others when they won't give it to him/her; pushes others to get what he/she wants; threatens to hit others; when somebody accidentally hurts him/her, he/she gets angry and tries to injure the other; physically attacks others; is cruel to others; bullies others; is mean to others; $\alpha = .80$); Emotional Distress at age 1.5 (7 items: Seems unhappy or sad; is not as happy as other children; is too fearful or anxious; worried; cries a lot; is nervous, high-strung or tense; trouble enjoying

him/herself; $\alpha = .57$); Early Cognitive Skills measured by the Imitation Sorting Task (Alp, 1994) which assesses attention and working memory at age 2 (scores ranged from 1 to 2); and Screen Time at age 13 (computer, video games and television exposure during a week of 7 days report by child).

Family characteristics (mother reported) include Family Configuration (where both parents = 0 and single parent = 1); Maternal Depressive Symptoms using a short version of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale when child was 5 months (12 items, $\alpha = .81$ (Elgar, Mills, McGrath, Waschbusch, & Bownridge, 2007), Maternal Education (where 0 = high school and 1 = no high school); Family Dysfunction at age 1.5 using a short version of the McMaster family assessment (7 items, $\alpha = .84$) (Epstein, Baldwin, & Bishop, 1983); and Maternal BMI when the child was aged 1.5.

Data Analytic Strategy

In this study, we aimed to examine long-term prospective linear associations using ordinary least squares regression, in which indicators of less optimal lifestyle habits at age 13 ($LH_{@age13}$, represented by biological, dietary habits, sedentary, and academic variables) were regressed on average hours of daily televising at age 2 ($TV_{i@age2}$) for each individual child. To reduce the possibility of omitted variable bias and potential confounding explanations, we estimated this linear relationship while simultaneously controlling for concurrent and pre-existing child ($CHILD_{i@age1.5-2}$: sex, continuous sleep, BMI, temperament, physical aggression, emotional distress, cognitive skills, and screen time) and family ($FAMILY_{i@5mo-age2}$: family configuration and dysfunction in addition to maternal depressive symptoms, education, and BMI when relevant) characteristics that are statistically or substantively correlated with our predictor or outcome variables. Our results bear upon an adjusted model, where “a” and “e” represent the intercept and stochastic error, respectively:

$$LH_{@age13} = a_1 + \beta_1 TV_{i@age2} + \gamma_1 CHILD_{i@age1.5-2} + \gamma_2 FAMILY_{i@5mo-age2} + e_{it}$$

Statistical Analysis

This longitudinal study is based on a population-based birth cohort which requires follow-up data from several sources and waves, which correspond to the independent measure

(age 2), child self-reported outcomes (age 13), and pre-existing control measures (5 months to age 2). Participants for whom we had data on their televiewing at age 2 represent the final sample ($N = 1985$) of this study. As with any longitudinal study, there was incomplete data that were not missing at random.

Consequently, we conducted an attrition analysis to compare the 597 participants with incomplete data on control variables to the 1388 participants with complete data on control variables from our sample ($N = 1985$), using independent sample t-tests. Some significant differences were found. Participants with incomplete data had more family dysfunction, $M = 1.45$ vs 1.17 ; $t(774.33) = -4.05$; $p < .001$. Participants with incomplete data on control variables slept less than others with complete data, $M = 12.17$ vs 12.39 ; $t(1833) = 2.17$, $p = .030$. Chi-square analysis were conducted for the categorical data. Participants with complete data were also more likely to be from intact families, $\chi^2(1, N = 1977) = 56.05$, $p < .001$.

We then compared the 1209 participants with complete data on the dependent variables with the 776 participants with incomplete data on dependent variables from our sample ($N = 1985$). Participants with incomplete data were less likely to have a difficult temperament (mother-reported) than participants with complete data, $M = 2.27$ vs 2.47 ; $t(1960) = 2.82$, $p = .005$. Boys were more likely to have incomplete data than girls, $\chi^2(1, N = 1985) = 23.40$, $p < .001$. Finally, participants with incomplete data had mothers reported more depressive symptoms than participants with complete data, $M = 1.47$ vs 1.34 ; $t(1977) = -2.06$, $p = .04$.

We used the SPSS program for multiple imputations to correct for attrition bias in our analyses that follow. Using a stochastic algorithm, missing observations are imputed based on available complete data on auxiliary variables, creating multiple datasets that are copies of the original complete data (Cummings, 2013). The algorithm generates slightly different values for each imputed measure across the multiple datasets. The additional variance caused by differences in imputed values between the various copies reflects the uncertainty of the imputation and is added as a correction to the analyses. The non-imputed results are listed in Appendix A.

Results

Descriptive statistics

Table 1 reports descriptive statistics for the predictor, outcomes, and control measures. At age 2, children watched on average 1 hour and 46 minutes of television per day ($SD = 1h13m$) with a minimum of no exposure and a daily maximum of 9 hours and 26 minutes. Children tended to exceed the new AAP recommendations, with 69.5% of them watching more than 1 hour per day of television. More than quarter of our sample (30%) exceeded the old AAP televising recommendations of 2 hours per day at age 2. At age 13, participants reported watching television, playing video games and being on the computer on average 2 hours and 45 minutes per day ($SD = 1h19m$). The average score on unhealthy eating habits was 1.37, considered low given the range of scores from 0 to 7, which suggests that children tended to have a healthy diet. Almost half of children (46.1%) ate breakfast every school day. Average BMI at age 13 was 21.18 for girls, which represents the 75th percentile on the BMI chart (National Center for Health Statistic, 2001). Male average BMI at age 13 is 20.83, which corresponds to the range of 75th to 85th percentile on the BMI chart. The 5th to 85th percentile represents the healthy body weight for teenagers. Children in this study tended to be within healthy weight parameters. Minimum BMI for boys was 13.70, and the maximum was 40.60. For girls, minimum BMI was 14.20, and maximum was 46. The mean of student engagement was high relative to the range of scores from 5 to 18. This suggests that children were more likely to report engagement in school. Furthermore, 50% of the sample are boys and 92% lived in a two-parent home at 5 months. The averages for child adjustment indicators were relatively low, thus suggesting that the majority of our participants did not have serious behavioral problems in toddlerhood. Bivariate associations between the predictor, outcomes, and confounding variables are listed in Appendix B.

Relations between predictor and control measures

Table 2 details unstandardized regression coefficients which reflect the relationship between televising at age 2 and pre-existing and concurrent individual and family control variables. At age 2, toddlers who presented more physical aggression watched more daily television than their less aggressive counterparts, $M = 2h01m$ vs $1h44m$; $t(1983) = -3.7$; $p <$

.001. Also, children of mother reporting more depressive symptoms showed a tendency to watch more television compared with children with mothers with less depressive symptoms, $M = 1\text{h}59\text{m}$ vs $1\text{h}44\text{m}$; $t(1983) = -3.23$; $p = .001$. Children with less educated mothers watched more daily television, $M = 2\text{h}16\text{m}$ vs $1\text{h}40\text{m}$; $t(1983) = -8.38$; $p < .001$, compared to children with more educated mothers. Finally, children scoring higher on family dysfunction watched more television than children reporting less family dysfunction, $M = 1\text{h}54\text{m}$ vs $1\text{h}44\text{m}$; $t(1983) = -2.10$; $p = .036$.

Relations between predictor and sedentary lifestyle outcomes at age 13

Table 3, 4, and 5 reveal adjusted unstandardized regression coefficients which reflect the relationship between early televiewing and subsequent sedentary lifestyle outcomes. Increases in televiewing at age 2 predicted increases in unhealthy eating habits, decreases in eating breakfast on weekdays, increases in BMI, increases in screen time, and decreases in student engagement at age 13. More specifically, every hour increase in daily televiewing is prospectively associated with 0.38 unit increase in BMI, unstandardized $b = 0.38$, 95% CI from 0.26 to 0.50; 0.05 unit increase in unhealthy eating habits, $b = 0.05$, 95% CI from 0.02 to 0.07; 0.06 unit decrease in eating breakfast on weekdays, unstandardized $b = -0.06$, 95% CI from -0.09 to -0.04; 0.06 unit increase of screen time at age 13, unstandardized $b = 0.06$, 95% CI from 0.02 to 0.11; and 0.07 unit decrease in student engagement at age 13, unstandardized $b = -0.07$, 95% CI from -0.14 to -0.004.

Relations between control measures and health risk outcomes

Children who engaged in more screen time at age 13 had a higher BMI, unstandardized $b = 0.67$, 95% CI from 0.22 to 1.11. Children from one-parent homes also had a higher BMI, unstandardized $b = 1.19$, 95% CI from 0.63 to 1.74. At age 13, children who reported less healthy eating habits were children who engaged in more screen time at age 13, unstandardized $b = 0.22$, 95% CI from 0.13 to 0.31, boys, unstandardized $b = 0.19$, 95% CI from 0.13 to 0.25, and children from one-parent homes, unstandardized $b = 0.26$, 95% CI from 0.14 to 0.37. Interestingly, boys were less likely to eat breakfast on weekdays than girls, unstandardized $b = 0.11$, 95% CI from 0.04 to 0.17, and children who lived with one parent were more likely to skip breakfast on weekdays, unstandardized $b = -0.27$, 95% CI from -0.39 to -0.15. Boys

reported less student engagement than girls, unstandardized $b = -0.66$, 95% CI from -0.81 to -0.50. Children with more difficulty temperament were less likely to engage in school, unstandardized $b = -0.36$, 95% CI from -0.59 to -0.12. Finally, children with mothers without a high school diploma reported less engagement in school, unstandardized $b = -0.35$, 95% CI from -0.57 to -0.13.

Compliance of the AAP recommendations

Other analyses were conducted considering the noncompliance of the new AAP recommendations. Table 6 reports the relationship between additional hour of exceeding the AAP recommendations and the outcomes. Children who exceeded 1 hour of daily television reported less healthy dietary habits, were less likely to eat breakfast on weekdays, had a higher BMI, engaged more in screen time, and reported less student engagement at age 13 compared with children who respect the new AAP recommendations of under 1 hour. Beyond the guideline of 1 hour daily, over than hour of televiewing at age 2 is associated with 0.60 unit increases of BMI, 0.21 unit increases of concurrent screen time, 0.08 unit increases of unhealthy eating habits, 0.09 unit decreases of breakfast consumption, and 0.07 unit decreases of student engagement at age 13.

Discussion

Previous findings had important limitations, such as the regular use of cross-sectional design, the irregular use of confounders across analyses, and an impractical disregard of the AAP recommendations as a comparative guide. Using a longitudinal birth cohort, this paper sought to examine prospective association between televiewing at age 2 and subsequent sedentary lifestyle behaviors that suggest low investment toward optimal development more than a decade later. Televiewing in toddlerhood predicted less optimal lifestyle habits that indicate biological, psychological, and social risks. After controlling for several potential confounds which could have created a bias in our models, early televiewing forecasted a greater likelihood of less beneficial lifestyle behaviors at age 13.

First, children who watched more television as toddlers self-reported more consumption of French fries, prepared meats/cold cuts, white bread, soft drinks, fruit-flavoured drinks, sports

drinks, energy drinks, salty and/or sweet snack-type foods, and desserts in early adolescence. Furthermore, they were more likely to not eat breakfast on weekdays compared with children who watched less television as toddlers. Breakfast represents an important meal throughout childhood as it is associated with improved memory, executive functions, attention, and academic performance (Adolphus, Lawton, Champ, & Dye, 2016; Sampasa-Kanyinga & Hamilton, 2017). Skipping breakfast in adolescence could affect active and effortful engagement at school and thus affect learning.

Second, higher levels of toddler televiewing predicted greater risks for unhealthy body weight in early adolescence. As a global indicator, BMI represents an important factor that predicts cardio-metabolic risks (World Health Organization, 2014). It is also associated with social and academic problems (Kumar & Kelly, 2017). Body mass index in adolescence predicts developmental continuity toward unhealthy weight in adulthood (Kumar & Kelly, 2017; Singh, Mulder, Twisk, Van Mechelen, & Chinapaw, 2008).

Third, we found prospective associations between toddler televiewing and later self-reports of liking school, having higher marks than other students, valuing school achievement, and having greater academic aspirations. Engagement in school represents an important predictor of dropout (Fitzpatrick, Archambault, Janosz, & Pagani, 2015; Wang & Fredricks, 2014). Student engagement requires involvement, participation, and commitment. Engaging in more sedentary behavior as televiewing in toddlerhood seems to forecast less active engagement to school.

Fourth, as expected, screen time in toddlerhood predicted subsequent time spent surfing on Internet, playing video games, and watching television at age 13. Some findings suggest that a tendency for high consumption of screen time in childhood tends to track until adulthood (Pearson, Salmon, Campbell, Krawford, & Timperio, 2011; Smith, Gardner, & Hamer, 2014). Our findings confirm that early screen time encourages sedentary behavior which perseveres across time.

Sedentary lifestyle habits, like television, that begin in early childhood persist over time and create a risk factor for people who engage in them throughout their lifecourse (Council on

Communication and Media, 2013; Pagani et al., 2010; Vandewater et al., 2006). It could be that early child development of cognitive and physical sedentary lifestyle habits translates into less effortful engagement toward self-investment in adolescence. Watching more television in toddlerhood could influence the development of the executive functions because it is a cognitively sedentary activity. Executive functions correspond to the processes that permit individuals to plan, focus their attention, and remember directions or rules (Center on the Developing Child, 2017). Executive functions influence emotional and cognitive self-regulation and include three categories which are interrelated, such as working memory and mental flexibility, thus influencing self-control. Self-control facilitated influences in setting priorities and resisting impulsive actions or responses (Center on the Developing Child, 2017; Hofmann, Schmeichel, & Baddeley, 2012). Children who are accustomed to watch more television may affect negatively the development of their self-regulation. They are then less engaged in school, by their habit not to involve sustained mental effort (Zimmerman, 2013). Furthermore, there is some literature suggesting that executive function is associated with food intake or BMI (Duckworth, Tsukayama, & Geier, 2010; Marshall & Elliott, 2016; Reinert, Po'e, & Barkin, 2013; Riggs, Chou, Spruijt-Metz, & Pentz, 2010). For example, obese teenagers tend to have less inhibitory control compared with teenagers in healthy weight (Reinert, Po'e, & Barkin, 2013). Thus, it could be speculated that emotional and cognitive self-regulation influence effort and food choices.

Finally, few, if any studies have quantified the risks associated with noncompliance with the AAP recommendations. Thus, we found that toddlerhood televising forecasted more sedentary lifestyle habits in early adolescence compared with toddlers who respected the limit of 1 hour of daily televising. This highlights the importance of respect the new AAP recommendations for toddlers.

Our research is not without limitations. First, these findings are correlational. Our findings inform about potential risks but do not suggest causal mechanisms that could explain our results. Second, the measure of televising at age 2 was not an objective scale and did not consider the quality of content watched by children. As pointed out by Christakis and Garrison (2009), parents tend to underestimate the amount of television their children watch. Parents were

not asked of their children's televiewing time at day care. We can thus argue that parents may have underreported toddler televiewing. Despite this imprecise measure of toddler televiewing, our study found a prospective association between televiewing and several indicators of a sedentary lifestyle. We can thus suppose that our interpretations are quite conservative.

Strengths of the present study include the use of a prospective birth cohort longitudinal study of child development which ensures no Hawthorne effect because the variables under investigation were reported as naturally occurring phenomenon. The televiewing measure was taken in 1999-2000, one year before the first AAP recommendations on screen time. Then, parents were not aware of the potential influence of televiewing on their child's development when televiewing data were collected. Using self-reported outcomes from a birth cohort design excludes researcher bias or interference which allows us to have more rigorous results. Our results not only replicate previous findings but extend them to adolescence, a time when self-report becomes even more important. By statistical standards, our results show modest associations, yet small adjusted effect sizes can conservatively translate into important lifestyle costs when projected over a lifespan and across an entire population.

Most importantly, a major strength of this study is that it uses secondary data to quantify prospective associations with the AAP guidelines in mind. We observed proportional risks beyond the 1 hour AAP guidelines. More than 1 hour of daily televiewing was associated with unhealthier eating habits, less consumption of breakfast on weekdays, a higher BMI, more concurrent screen time, and less student engagement more than a decade later.

There are few studies to our knowledge that report the potential long-term effects of early televiewing on a comprehensive range of key developmental variables with self-reported source and a consistent application of pre-existing confounder variables. This study shows proportional increases in long-term risk provided by the findings demonstration of how early lifestyle habits can plot a developmental course toward a less effortful existence over time, that likely translate into adulthood (Farkas, 2003). In order to optimize the child's long-term development, parents and early childhood educators should be aware of the AAP recommendations and should follow them in regard to the televiewing time in toddlerhood.

Discussion générale

Résultats de l'étude actuelle

La présente étude avait pour objectifs (1) d'examiner le lien entre l'écoute de la télévision en bas âge et les répercussions possibles sur les habitudes de vie de l'enfant en début d'adolescence et (2) vérifier les résultats en fonction des recommandations de l'AAP. Des études antérieures suggéraient une influence négative de l'écoute de la télévision chez les tout-petits en ce qui a trait à leurs développements biologique, psychologique et social ultérieurs. Toutefois, ces études présentaient plusieurs limites au niveau méthodologique.

Premièrement, la majorité d'entre elles présentaient un devis transversal, ce qui ne pouvait indiquer le sens de la relation trouvée dans les résultats. Par la suite, pour ce qui est des études longitudinales, elles n'avaient pas, pour la plupart, un long temps d'écart entre les deux temps de mesure. Cela ne permettait donc pas de trouver des répercussions à long terme de l'écoute de la télévision sur le développement de l'enfant. Également, bien qu'elles utilisaient des variables de contrôle pour diminuer le risque de biais dans leurs résultats, ces variables n'étaient pas toujours les mêmes et quelques études présentaient peu de variables de contrôle. Cela pouvait donc créer un biais de variables omises dans le modèle et les résultats obtenus pouvaient être issus d'une variable non incluse dans le modèle. Finalement, puisque l'American Academy of Pediatrics a modifié ses recommandations quant au temps suggéré d'écoute de télévision chez les tout-petits en octobre 2016, peu d'études vérifient la présence de liens avec les nouvelles recommandations émises. En somme, dans la présente étude, au-delà de la présence de plusieurs variables de contrôle, tant préexistantes que concurrentes aux temps de mesure, les résultats suggèrent que l'écoute de la télévision en jeune âge est associée aux différents indicateurs d'habitudes de vie chez l'enfant en début d'adolescence.

Nos résultats présentent une association prospective entre la télévision en bas âge et les différents indicateurs d'habitude de vie à 13 ans. De fait, plus l'enfant écoute la télévision à 2 ans et plus il est porté à consommer des aliments moins sains tels que des frites, des charcuteries, du pain blanc, des boissons gazeuses régulières et diètes, des boissons sucrées, pour sportifs et/ou énergisantes, des collations salées et/ou sucrées et des desserts lorsqu'il est âgé de 13 ans.

Les habitudes alimentaires à l'adolescence perdurent habituellement à l'âge adulte (Organisation mondiale de la santé, 2003). Ainsi, il est important pour les jeunes adolescents de développer de saines habitudes alimentaires dès le début de l'adolescence afin de faire persister ces habitudes au travers le temps. Également, l'écoute de la télévision à 2 ans est associée à une diminution de la prise de déjeuner les matins de semaine lorsque l'enfant est âgé de 13 ans. Le déjeuner constitue un repas important lors de l'enfance et l'adolescence. De fait, il est associé à une augmentation de la mémoire, des fonctions exécutives, de l'attention et de la performance académique (Adolphus, Lawton, Champ et Dye, 2016; Sampasa-Kanyinga et Hamilton, 2017). Nos résultats suggèrent que la télévision a une influence négative sur la prise de déjeuner les matins de semaine. Cela peut ainsi avoir des répercussions subséquentes sur l'effort fourni par l'enfant en classe ainsi que par sa disponibilité, ce qui peut entraver ses apprentissages.

De plus, l'écoute excessive de télévision en petite enfance est associée à un plus grand IMC en début d'adolescence. L'IMC est un indicateur utilisé pour mesurer l'obésité (Organisation mondiale de la santé, 2017). D'ailleurs, l'obésité, de même que le surpoids, est associée à différentes maladies telles que le diabète, l'hypertension, des maladies coronariennes, des accidents vasculaires cérébraux, de l'apnée du sommeil, et même certains cancers (World Health Organization, 2014). Un plus grand IMC est également associé à des problèmes d'ordre social ou scolaire (Kumar et Kelly, 2017). Il est important pour l'adolescent de maintenir un bon IMC, car cet indice se perpétue habituellement au travers le temps (Kumar et Kelly, 2017; Singh, Mulder, Twisk, Van Mechelen et Chinapaw, 2008).

Troisièmement, telle que spéculer dans nos hypothèses, une plus grande écoute de la télévision à 2 ans est associée avec un plus grand temps passé devant les écrans à 13 ans. En effet, l'adolescent serait plus enclin à jouer à l'ordinateur, à des jeux vidéo ou à écouter la télévision lorsqu'il a été placé plus souvent devant la télévision en jeune âge. Certaines études ont d'ailleurs montré que le temps d'écran en petite enfance se perpétue au travers la trajectoire développementale de l'enfant jusqu'à l'âge adulte (Smith et al., 2014). Nos résultats corroborent ainsi ceux des études antérieures et confirment que le temps d'écran perdure dans le temps.

De plus, une écoute plus accrue de la télévision à 2 ans diminuerait l'appréciation de l'école, le rendement académique comparativement aux autres enfants du même âge,

l'importance d'avoir de bonnes notes ainsi que les aspirations académiques de l'adolescent à 13 ans. L'engagement scolaire est un facteur important prédisant le décrochage scolaire (Fitzpatrick, Archambault, Janosz et Pagani, 2015; Wang et Fredricks, 2014). Il requiert d'ailleurs une implication et une participation actives de la part de l'élève. Ainsi, lorsque l'enfant a des habitudes sédentaires dès la petite enfance, il semblerait qu'il est moins enclin à s'engager dans son environnement scolaire ultérieur.

Finalement, nos résultats rapportent que chaque heure additionnelle quotidienne de télévision chez les tout-petits a une influence sur leur développement ultérieur. En effet, lorsque l'on compare les enfants qui respectent les recommandations de moins d'une heure d'écoute de télévision par jour avec ceux qui excèdent ces recommandations, nous pouvons remarquer que chaque heure additionnelle d'écoute de télévision est associée à une mauvaise habitude de vie à 13 ans.

Orientations théoriques expliquant les résultats obtenus

Premièrement, les habitudes de vie qui sont entamées dès la petite enfance sont portées à se perpétuer au travers la trajectoire développementale de l'enfant (Council on Communications and Media, 2013; Pagani et al., 2010; Vandewater et al., 2006). Cela vient ainsi créer un facteur de risque chez la personne qui les pratique régulièrement. Puisque la télévision est un comportement sédentaire tant au niveau physiologique qu'au niveau intellectuel, il pourrait être suggéré qu'un jeune enfant qui pratique cette activité de façon excessive et quotidienne développe des comportements du même type au travers le temps. L'enfant pourrait se voir moins engagé dans son alimentation, dans des activités physiques ainsi que dans son environnement scolaire.

Une autre explication pouvant justifier les résultats obtenus dans la présente recherche est en lien avec le développement des fonctions exécutives. Les fonctions exécutives constituent un ensemble de processus qui permettent de contrôler le comportement afin d'agir efficacement (Zelazo et Muller, 2002). De fait, elles influencent l'autorégulation tant émotive que cognitive (Center on the Developing Child, 2017; Hofmann, Schmeichel et Baddeley, 2012). Elles comportent trois catégories qui sont interreliées soit la mémoire de travail, la flexibilité mentale ainsi que l'autocontrôle. L'autocontrôle est le processus qui permet à l'humain de définir des

priorités et de résister aux actions ou réponses impulsives de son environnement. Ainsi, l'autorégulation, qui est dirigée par les fonctions exécutives, pourrait avoir une influence sur l'effort fourni par l'enfant et sur ses choix alimentaires. D'autre part, un enfant qui serait habitué à faire des activités sédentaires depuis la petite enfance tel qu'écouter la télévision pourrait avoir plus de lacunes au niveau du développement de son autorégulation. Subséquemment, n'étant pas entraîné à ce niveau, cela pourrait se traduire par un manque d'engagement au niveau de son environnement scolaire. Zimmerman (2013) explique d'ailleurs que les élèves présentant une moins forte autorégulation semblent être moins motivés à faire des efforts soutenus dans leurs apprentissages scolaires. La littérature suggère également que l'engagement scolaire se définit par les apprentissages autorégulés (i.e. self-regulated learning) (Archambault, Janosz, Fallu et Pagani, 2009; Fredricks, Blumenfeld et Paris, 2004; Fredricks, Filsecker et Lawson, 2016) qui sont eux-mêmes associés au concept d'autorégulation (Wolters et Taylor, 2012; Zumbunn, Tadlock et Roberts, 2011).

De plus, la littérature mentionne que les fonctions exécutives seraient associées à la consommation alimentaire ainsi qu'à l'IMC (Duckworth, Tsukayama et Geier, 2010; Marshall et Elliott, 2016; Reinert, Po'e et Barkin, 2013; Riggs, Chou, Spruijt-Metz et Pentz, 2010). Par exemple, les adolescents obèses semblent démontrer un moins bon contrôle de leur inhibition comparativement aux adolescents dans un poids santé (Reinert, Po'e et Barkin, 2013).

Limites de la présente étude

Quelques limites sont présentes dans cette recherche. Premièrement, la mesure de la télévision à 2 ans n'est pas obtenue de façon objective et ne tient pas compte du contenu écouté par l'enfant. Le contenu écouté par l'enfant a une influence sur ses comportements ultérieurs (Council on Communications and Media, 2016b). En effet, une étude a trouvé que l'écoute de contenu violent en petite enfance prédisait des comportements violents plus tard chez l'enfant (Fitzpatrick, Barnett et Pagani, 2012). D'autre part, tel qu'exprimé par Christakis et Garrison (2009), les parents ignorent souvent le temps que l'enfant passe devant la télévision lorsqu'il se fait garder, que ce soit dans un milieu de garde ou par la famille éloignée. Ainsi, la mesure de l'écoute de la télévision est potentiellement sous-estimée par les parents dans la présente étude. Néanmoins, nos résultats montrent une association prospective entre l'écoute de la télévision en

bas âge et les habitudes de vie en début d'adolescence. Par la sous-estimation potentielle des parents dans la prise de mesure de notre variable indépendante, nous pouvons supposer que nos résultats sont conservateurs comparativement à la réalité. Enfin, la présente étude est corrélationnelle. Cela implique ainsi que nous ne pouvons parler des mécanismes causaux expliquant nos résultats et ne parler que d'hypothèses possibles.

Forces de l'étude

Plusieurs forces ressortent de la présente étude. D'emblée, l'utilisation de mesures autorapportées par l'enfant exclut les interférences ainsi que les biais potentiels causés par les expérimentateurs. Également, puisque les sujets sont en début d'adolescence lors du deuxième temps de mesure, les réponses autorapportées deviennent d'autant plus importantes. De plus, par l'utilisation de données secondaires, nous assurons que la prise de données a été faite dans un contexte le plus naturel possible. Cela permet d'écarter la possible présence de l'effet Hawthorne qui consiste à ce que les résultats d'une étude soient produits par le fait que les sujets ont conscience d'être étudiés (Spector, 2011). Ainsi, les jeunes adolescents n'étaient pas au courant des possibles associations entre leurs réponses, ce qui peut nous laisser croire que nos résultats ne sont pas biaisés. Finalement, il s'agit à notre connaissance d'une des premières études à évaluer les effets potentiels de la télévision en prenant en considération les nouvelles recommandations de l'American Academy of Pediatrics. Nous avons trouvé que le dépassement des recommandations de l'AAP avait un impact potentiel sur les habitudes de vie des enfants, et ce, au-delà d'une décennie plus tard. Nos résultats permettent de renforcer l'importance d'informer les parents sur les recommandations émises par l'AAP et sur les répercussions possibles à long terme de l'écoute de la télévision en bas âge. D'ailleurs, nos résultats viennent simplement ajouter à ceux d'autres études sur le sujet qui ont également trouvé des répercussions négatives de la télévision dans le développement subséquent de l'enfant (Fitzpatrick et al., 2012; Hancox et al., 2005; Pagani et al., 2010; Pagani et al., 2013; Pagani, Lévesque-Seck et Fitzpatrick, 2016; Peck et al., 2015; Robertson, McAnally et Hancox, 2013; Viner et Cole, 2005; Zimmerman et Christakis, 2005).

Contribution de l'étude avec la pratique psychoéducative

Le psychoéducateur est le spécialiste de l'intervention pour les gens qui ont des difficultés d'adaptation (<http://www.ordrepsed.qc.ca/fr/grand-public/le-psychoeducateur/>). De fait, le rôle du psychoéducateur est d'accompagner les personnes à bien s'adapter dans leur environnement. L'interaction individu-environnement est au cœur de son intervention. Il aide ainsi ses clients à développer des comportements adaptatifs en fonction de leur environnement tout en s'assurant que le milieu réponde aux besoins du client. Dans le cadre de sa profession, le psychoéducateur est appelé à travailler avec des clientèles diversifiées. Il n'est donc pas rare de le voir travailler avec une clientèle en petite enfance (0-5 ans) ou avec des adolescents, que ce soit dans le milieu hospitalier, le système préscolaire ou scolaire ainsi que le milieu communautaire.

En psychoéducation, les concepts de comportements adaptatifs et de facteurs de risque ou de protection sont au cœur de l'évaluation psychoéducative. Cette évaluation permet au psychoéducateur de cibler les objectifs d'intervention à prioriser auprès des personnes avec lesquelles il travaille. Selon l'Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec (2014), un comportement adaptatif se définit par un comportement conscient de la personne effectué dans le but de maintenir son équilibre ou de répondre à ses besoins. Un facteur de protection, quant à lui, est une « ressource interne, familiale, sociale ou environnementale qui diminue la probabilité d'apparition d'un problème d'adaptation ». À l'inverse, un facteur de risque est un « facteur de nature biologique, familiale, sociale ou environnementale qui augmente la probabilité d'apparition d'un problème d'adaptation ».

Lorsque l'enfant a deux ans et demi, ses choix d'activités sont facilement influencés par le choix de ses parents. Par exemple, si les parents prônent les jeux moteurs, l'enfant se verra alors couramment proposer des jeux moteurs par ceux-ci. Ainsi, le fait que l'enfant écoute la télévision de façon régulière à 2 ans pourrait être considéré comme un facteur familial ayant une influence positive ou négative sur son développement ultérieur. De fait, il est certain que l'enfant peut avoir développé un intérêt particulier pour la télévision, mais ce sont ses parents qui contrôlent ce qu'il peut ou ne peut faire à la maison.

Avec les résultats obtenus dans la présente recherche, on peut observer que l'écoute de la télévision en bas âge serait associée à plusieurs comportements problématiques, représentés par les différents indicateurs d'habitudes de vie, en début d'adolescence. Ainsi, l'écoute de la télévision pourrait être considérée à titre de facteur de risque pour le développement subséquent de l'enfant. Dans la pratique psychoéducative, il est important de prendre en considération les facteurs de risque afin d'évaluer de façon complète ce qui peut avoir une influence sur le comportement problématique de la personne. En ayant ciblé un facteur de risque qui subvient tôt dans le développement de l'enfant, il est ainsi important de favoriser de la prévention à grande échelle auprès de la population par les professionnels de la santé. De fait, malgré le fait que nos résultats ne soient pas causaux et que l'écoute de la télévision ne crée pas hors de tout doute un impact négatif sur les indicateurs d'habitudes de vie évalués, une vague de prévention auprès de la population est de mise afin de minimiser les impacts négatifs possibles et les problématiques encourues. D'ailleurs, la prévention coûterait fort possiblement moins cher à la société que de voir la population développer de mauvaises habitudes de vie qui se perpétuent au fil du temps, augmentant ainsi les problèmes de santé qui y sont rattachés.

Lorsqu'il travaille en petite enfance, le psychoéducateur doit principalement faire équipe avec les parents de l'enfant. De fait, il peut travailler avec l'enfant directement, mais puisqu'il n'est pas présent à temps plein dans une famille, c'est en développant les compétences et connaissances parentales qu'il pourra avoir une influence de plus grande ampleur sur le développement de l'enfant. Il veille donc à ce que les parents offrent le meilleur environnement pour que leur enfant se développe à son plein potentiel.

Ainsi, dans la pratique psychoéducative, il sera important de faire de la transmission de notre savoir auprès des parents afin qu'ils développent de meilleures connaissances concernant les répercussions de l'utilisation fréquente de la technologie, telle que l'écoute de la télévision. De plus, de façon plus spécifique, le rôle du psychoéducateur auprès des familles avec de jeunes enfants serait d'accompagner les parents à modifier leurs pratiques courantes et instaurer des limites quant au temps d'écrans de leurs enfants. Il est certain qu'un changement de pratique face à la technologie peut créer des comportements problématiques chez les enfants. Ceux-ci risquent de faire des crises de colère pour avoir accès aux différents médiums technologiques

aussi souvent qu'auparavant. Le psychoéducateur, dans son vécu partagé avec la famille, outillera les parents et les accompagnera à développer des méthodes de discipline et d'encadrement adaptées afin que les enfants respectent les nouvelles règles de la maison.

Avec les résultats significatifs obtenus dans la présente étude, il serait pertinent de faire de la prévention auprès des familles afin de veiller à ce que les générations futures développent de saines habitudes de vie. La littérature suggère que les parents ne sont pas au courant des recommandations quant au temps d'écran quotidien suggéré chez les enfants de moins de 5 ans. Nos résultats viennent renforcer les découvertes précédentes concernant les effets néfastes de l'écoute de la télévision en bas âge. Ces résultats montrent d'ailleurs que la télévision a un impact au-delà d'une décennie suivant son écoute régulièrement. Avec l'évolution sans cesse des technologies de nos jours et son utilisation quotidienne dans la vie des gens, une prévention est plus que nécessaire auprès de la population.

Pistes de recherche futures

La présente étude prenait seulement en considération les associations potentielles de l'écoute de la télévision en petite enfance. Depuis l'arrivée des tablettes numériques en 2010 et l'évolution des téléphones intelligents, les enfants sont maintenant exposés de plus en plus à différents médias technologiques (Beziade, 2011; Council on Communication and Media, 2016a, 2016b; Loprinzi et Davis, 2016). Il serait ainsi pertinent d'évaluer s'il y a des associations longitudinales entre l'utilisation de ces technologies et les habitudes de vie. De plus, puisque l'explication principale des résultats trouvés dans la présente étude concerne la condition sédentaire associée à l'écoute de la télévision, il serait intéressant de vérifier si des associations existent entre les technologies qui présentent une interaction possible avec l'enfant (par exemple les tablettes numériques ou les téléphones intelligents) et les habitudes de vie subséquentes de l'enfant. Toutefois, de par leur jeune existence, plusieurs années devront s'écouler avant de pouvoir faire des études longitudinales avec un grand écart entre les deux temps de mesure tout comme dans la présente étude.

Bibliographie

- Adolphus, K., Lawton, C. L., Champ, C. L. et Dye, L. (2016). The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 7(3), 590S-612S.
- Alp, I. E. (1994). Measuring the size of working memory in very young children : The Imitation Sorting Task. *International Journal of Behavioral Development*, 17, 125-141.
- Anand, V., Downs, S. M., Bauer, N. S. et Carroll, A. E. (2014). Prevalence of infant television viewing and maternal depression symptoms. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 35(3), 216.
- Anand, S. et Krosnick, J. A. (2005). Demographic predictors of media use among infants, toddlers, and preschoolers. *American Behavioral Scientist*, 48(5), 539-561.
- Archambault, I. (2006). *L'engagement scolaire au secondaire : une approche centrée sur la personne*. Repéré à <http://www1.education.gouv.qc.ca/sections/prprs/pdf/prprsFiche19.pdf>
- Archambault, I., Janosz, M., Fallu, J.-S. et Pagani, L. S. (2009). Student engagement and its relationship with early high school dropout. *Journal of Adolescence*, 32(3), 651-670.
- Baird, J., Hill, C. M., Harvey, N. C., Crozier, S., Robinson, S. M., Godfrey, K. M., ... Inskip, H. (2016). Duration of sleep at 3 years of age is associated with fat and fat-free mass at 4 years of age: the Southampton Women's Survey. *Journal of sleep research*, 25, 412-418. doi: 10.1111/jsr.12389
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Bee, H., Boyd, D. et Gosselin, F. (2011). *Les âges de la vie, psychologie du développement humain* (4e éd.) : ERPI.
- Beziade, V. (2011). Tablette tactile: 30 ans d'évolution en infographie. Repéré à <https://www.tablette-tactile.net/etudes/tablette-tactile-30-ans-devolution-en-infographie-14327/>
- Brown, K. W. et Ryan, R. M. (2015). A self-determination theory perspective on fostering healthy self-regulation from within and without. In S. Joseph (dir), *Positive psychology in practice: promoting human flourishing in work, health, education, and everyday life* (2nd ed., p. 139-158).
- Carricano, M. et Poujol, F. (2008). *Analyse de données avec SPSS*. Paris: Pearson Education France.

- CEFRIQ (2016). Portrait numérique des foyers québécois. Repéré à <http://www.cefrio.qc.ca/media/uploader/Fascicule2016-Portraitnumriqueudesfoyersqubcois02112016.pdf>
- Center on the Developing Child (2017). Executive function & self-regulation. Repéré à <http://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/executive-function/>
- Certain, L. K. et Kahn, R. S. (2002). Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics*, 109(4), 634-642.
- Christakis, D. A. (2009). The effects of infant media usage: What do we know and what should we learn? *Acta Paediatrica*, 98(1), 8-16.
- Christakis, D. A. et Garrison, M. M. (2009). Preschool-aged children's television viewing in child care settings. *Pediatrics*, 124(6), 1627-1632.
- Christakis, D. A., Zimmerman, F. J., DiGiuseppe, D. L. et McCarty, C. A. (2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics*, 113(4), 708-713.
- Council on Communications and Media (2013). Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 132(5), 958-961.
- Council on Communications and Media (2016a). Media and young minds. *Pediatrics*. doi: 10.1542/peds.2016-2591
- Council on Communications and Media (2016b). Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*. doi : 10.1542/peds.2016-2593
- Cox, R., Skouteris, H., Rutherford, L., Fuller-Tyszkiewicz, M. et Hardy, L. L. (2012). Television viewing, television content, food intake, physical activity and body mass index: a cross-sectional study of preschool children aged 2-6 years. *Health Promotion Journal of Australia*, 23(1), 58-62.
- Cummings, P. (2013). Missing data and multiple imputation. *JAMA Pediatr.* 167(7), 656-661. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.1329
- De Jong, E., Visscher, T., Hirasing, R., Heymans, M., Seidell, J. et Renders, C. (2013). Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4-to 13-year-old children. *International Journal of Obesity*, 37(1), 47-53.
- Duckworth, A. L., Tsukayama, E. et Geier, A. B. (2010). Self-controlled children stay leaner in the transition to adolescence. *Appetite*, 54(2), 304-308.
- Dubois, L. et Girard, M. (2006). Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *International Journal of Obesity*, 30(4), 610-617.

- Elgar, F. J., Mills, R. S. L., McGrath, P. J., Waschbusch, D. A. et Bownridge, D. A. (2007). Maternal and paternal depressive symptoms and child maladjustment : The mediating role of parental behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 943-955.
- Epstein, N. B., Baldwin, L. M. et Bishop, D. S. (1983). The McMaster family assessment device*. *Journal of Marital and Family Therapy*, 9(2), 171-180.
- Esposito, K., Pontillo, A., Di Palo, C., Giugliano, G., Masella, M., Marfella, R., & Giugliano, D. (2003). Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial. *JAMA*, 289(14), 1799-1804.
- Farkas, G. (2003). Cognitive skills and noncognitive traits and behaviors in stratification processes. *Annual Review of Sociology*, 29(1), 541-562.
- Fitzpatrick, C., Archambault, I., Janosz, M. et Pagani, L. S. (2015). Early childhood working memory forecasts high school dropout risk. *Intelligence*, 53, 160-165.
- Fitzpatrick, C., Barnett, T. et Pagani, L. S. (2012). Early exposure to media violence and later child adjustment. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 33(4), 291-297.
- Fitzpatrick, C., Pagani, L. S. et Barnett, T. A. (2012). Early childhood television viewing predicts explosive leg strength and waist circumference by middle childhood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 87.
- Ford, C., Ward, D. et White, M. (2012). Television viewing associated with adverse dietary outcomes in children ages 2–6. *Obesity Reviews*, 13(12), 1139-1147.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59-109.
- Fredricks, J. A., Filsecker, M. et Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1-4.
- Gable, S. et Lutz, S. (2000). Household, parent, and child contributions to childhood obesity. *Family relations*, 49(3), 293-300.
- Goh, S. N., Teh, L. H., Tay, W. R., Anantharaman, S., Van Dam, R. M., Tan, C. S., ... et Müller-Riemenschneider, F. (2016). Sociodemographic, home environment and parental influences on total and device-specific screen viewing in children aged 2 years and below: an observational study. *BMJ open*, 6(1), e009113.
- Hancox, R. J., Milne, B. J. et Poulton, R. (2005). Association of television viewing during childhood with poor educational achievement. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(7), 614-618.

- Harris, J. L., Bargh, J. A. et Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health psychology*, 28(4), 404.
- Hinkley, T., Verbestel, V., Ahrens, W., Lissner, L., Molnár, D., Moreno, L. A., . . . Russo, P. (2014). Early childhood electronic media use as a predictor of poorer well-being: a prospective cohort study. *JAMA pediatrics*, 168(5), 485-492.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J. et Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in cognitive sciences*, 16(3), 174-180.
- Institut de la Statistique Québec (2012). L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010–2011. Le visage des jeunes d'aujourd'hui: leur santé physique et leurs habitudes de vie.
- Institut de la Statistique du Québec (2016). À propos de l'étude. Repéré à <http://www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/default.htm>
- Institut de la Statistique du Québec (2017). Alimentation et saines habitudes de vie. Repéré à <http://www.stat.gouv.qc.ca/docs-hmi/statistiques/sante/habitudes/alimentation/index.html>
- Jackson, D. M., Djafarian, K., Stewart, J. et Speakman, J. R. (2009). Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(4), 1031-1036.
- Janosz, M., Archambault, I., Morizot, J. et Pagani, L. S. (2008). School engagement trajectories and their differential predictive relations to dropout. *Journal of social Issues*, 64(1), 21-40.
- King, D. E., Mainous, A. G. et Geesey, M. E. (2007). Turning back the clock: adopting a healthy lifestyle in middle age. *The American Journal of Medicine*, 120(7), 598-603.
- Kumar, S. et Kelly, A. S. (2017). Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2), 251-265.
- Lally, P., Van Jaarsveld, C. H., Potts, H. W. et Wardle, J. (2010). How are habits formed: modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, 40(6), 998-1009.
- Li, Y. et Lerner, R. M. (2011). Trajectories of school engagement during adolescence: implications for grades, depression, delinquency, and substance use. *Developmental psychology*, 47(1), 233.
- Lipsky, L. M. et Iannotti, R. J. (2012). Associations of television viewing with eating behaviors in the 2009 Health Behaviour in School-aged Children Study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166(5), 465-472.

- Loprinzi, P. D. et Davis, R. E. (2016). Secular trends in parent-reported television viewing among children in the United States, 2001–2012. *Child: Care, Health and Development*, 42(2), 288-291.
- Magarey, A. M., Daniels, L. A., Boulton, T. J. et Cockington, R. A. (2003). Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *International Journal of Obesity*, 27(4), 505-513.
- Marshall, S. J. et Elliott, C. C. (2016). Predicting College Students' Food Intake Quality with Dimensions of Executive Functioning. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 21(4), 237-252.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation, *Psychological Review* 50, 370-96.
- Miller, S. A., Taveras, E. M., Rifas-Shiman, S. L. et Gillman, M. W. (2008). Association between television viewing and poor diet quality in young children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 3(3), 168-176.
- Mistry, K. B., Minkovitz, C. S., Strobino, D. M., & Borzekowski, D. L. (2007). Children's television exposure and behavioral and social outcomes at 5.5 years: does timing of exposure matter?. *Pediatrics*, 120(4), 762-769.
- National Center for Health Statistic (2001). Data Table of BMI-for-age Charts. Repéré à https://www.cdc.gov/growthcharts/html_charts/bmiagerev.htm
- Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec (2014). *L'évaluation psychoéducative de la personne en difficulté d'adaptation*. Lignes directrices. Montréal.
- Organisation mondiale de la santé (2003). Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques. *Genève: Rapport d'une Consultation OMS/FAO d'experts*. OMS, *Série de Rapports techniques*, 916.
- Organisation mondiale de la santé (2017). Obésité. Repéré à <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C. et Barnett, T. A. (2013). Early childhood television viewing and kindergarten entry readiness. *Pediatric Research*, 74(3), 350-355.
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Barnett, T. A. et Dubow, E. (2010). Prospective associations between early childhood television exposure and academic, psychosocial, and physical well-being by middle childhood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(5), 425-431.
- Pagani, L. S., Lévesque-Seck, F. et Fitzpatrick, C. (2016). Prospective associations between televiewing at toddlerhood and later self-reported social impairment at middle school in a Canadian longitudinal cohort born in 1997/1998. *Psychological Medicine*, 46(16), 3329.

- Pearson, N. et Biddle, S. J. (2011). Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 178-188.
- Pearson, N., Salmon, J., Campbell, K., Crawford, D. et Timperio, A. (2011). Tracking of children's body-mass index, television viewing and dietary intake over five-years. *Preventive Medicine*, 53(4), 268-270.
- Peck, T., Scharf, R. J., Conaway, M. R. et DeBoer, M. D. (2015). Viewing as little as 1 hour of TV daily is associated with higher change in BMI between kindergarten and first grade. *Obesity*, 23(8), 1680-1686.
- Pietiläinen, K. H., Kaprio, J., Räsänen, M., Winter, T., Rissanen, A. et Rose, R. J. (2001). Tracking of body size from birth to late adolescence: contributions of birth length, birth weight, duration of gestation, parents' body size, and twinship. *American Journal of Epidemiology*, 154(1), 21-29.
- Potter, C., Ferriday, D., Griggs, R. L., Hamilton-Shield, J. P., Rogers, P. J. et Brunstrom, J. M. (2017). Parental beliefs about portion size, not children's own beliefs, predict child BMI. *Pediatric Obesity*. doi: 10.1111/ijpo.12218
- Radesky, J. S., Silverstein, M., Zuckerman, B. et Christakis, D. A. (2014). Infant self-regulation and early childhood media exposure. *Pediatrics*, 133(5), e1172-e1178.
- Rampersaud, G. C. (2009). Benefits of breakfast for children and adolescents: update and recommendations for practitioners. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 3(2), 86-103.
- Reinert, K. R. S., Po'e, E. K. et Barkin, S. L. (2013). The relationship between executive function and obesity in children and adolescents: A systematic literature review. *Journal of Obesity*. <https://doi.org/10.1155/2013/820956> 23533726
- Rideout, V. (2013). Zero to eight: children's media use in America 2013: a Common Sense Media research study. Common Sense Media. Repéré à <https://www.commonsensemedia.org/research/zero-to-eight-childrens-media-use-in-america-2013>
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Sakuma, K.-L., Chou, C.-P. et Pentz, M. A. (2010). Executive cognitive function and food intake in children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42(6), 398-403.
- Robertson, L. A., McAnally, H. M. et Hancox, R. J. (2013). Childhood and adolescent television viewing and antisocial behavior in early adulthood. *Pediatrics*, 131(3), 439-446.
- Salmon, S. J., Fennis, B. M., De Ridder, D. T., Adriaanse, M. A. et De Vet, E. (2014). Health on impulse: when low self-control promotes healthy food choices. *Health Psychology*, 33(2), 103.

- Sampasa-Kanyinga, H. et Hamilton, H. (2017). Eating breakfast regularly is related to higher school connectedness and academic performance in Canadian middle-and high-school students. *Public Health*, 145, 120-123.
- Schwartz, C., Scholtens, P. A., Lalanne, A., Weenen, H. et Nicklaus, S. (2011). Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite*, 57(3), 796-807.
- Sedentary Behaviour Research Network (2016). What is Sedentary Behaviour? Repéré à <http://www.sedentarybehaviour.org/what-is-sedentary-behaviour/>
- Sigman, A. (2012). Time for a view on screen time. *Archives of Disease in Childhood*. doi: 10.1136/archdischild-2012-302196
- Sigman, A. (2017). Screen Dependency Disorders: a new challenge for child neurology. *JICNA*.
- Singh, A. S., Mulder, C., Twisk, J. W., Van Mechelen, W. et Chinapaw, M. J. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity reviews*, 9(5), 474-488.
- Sisson, S. B., Shay, C. M., Broyles, S. T. et Leyva, M. (2012). Television-viewing time and dietary quality among US children and adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(2), 196-200.
- Smith, L., Gardner, B. et Hamer, M. (2014). Childhood correlates of adult TV viewing time: a 32-year follow-up of the 1970 British Cohort Study. *Journal of Epidemiology and Community Health*. doi:10.1136/jech-2014- 204365
- Spector, P. (2011). *Psychologie du travail et des organisations* (4^e éd.). Bruxelles : de boeck.
- Stampfer, M. J., Hu, F. B., Manson, J. E., Rimm, E. B. et Willett, W. C. (2000). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *New England Journal of Medicine*, 343(1), 16-22.
- Thompson, A. L., Adair, L. S. et Bentley, M. E. (2013). Maternal characteristics and perception of temperament associated with infant TV exposure. *Pediatrics*, 131(2), e390-e397.
- Tremblay, M. S., Leblanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C.,... Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98.
- Vandewater, E. A., Bickham, D. S. et Lee, J. H. (2006). Time well spent? Relating television use to children's free-time activities. *Pediatrics*, 117(2), e181-e191.
- Vereecken, C., Dupuy, M., Rasmussen, M., Kelly, C., Nansel, T. R., Al Sabbah, H., . . . Niclasen, B. V.-L. (2009). Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates

- in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health*, 54, 180-190.
- Viner, R. M. et Cole, T. J. (2005). Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. *The Journal of Pediatrics*, 147(4), 429-435.
- Vohs, K. D. et Baumeister, R. F. (2016). *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (3rd ed.). The Guilford Press.
- Wang, M. T. et Eccles, J. S. (2012). Social support matters: Longitudinal effects of social support on three dimensions of school engagement from middle to high school. *Child development*, 83(3), 877-895.
- Wang, M. T. et Fredricks, J. A. (2014). The reciprocal links between school engagement, youth problem behaviors, and school dropout during adolescence. *Child Development*, 85(2), 722-737.
- Wang, M. T. et Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal*, 47(3), 633-662.
- Wartella, E., Richert, R. A. et Robb, M. B. (2010). Babies, television and videos: How did we get here? *Developmental Review*, 30(2), 116-127.
- Wartella, E., Rideout, V., Lauricella, A. R. et Connell, S. (2013). Parenting in the age of digital technology. *Report for the Center on Media and Human Development School of Communication Northwestern University*. Repéré à <https://contemporaryfamilies.org/wp-content/uploads/2014/04/Wartella.pdf>
- Watt, E., Fitzpatrick, C., Derevensky, J. L. et Pagani, L. S. (2015). Too much television? Prospective associations between early childhood televieing and later self-reports of victimization by sixth grade classmates. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 36(6), 426-433.
- Williams, S. (2001). Overweight at age 21: the association with body mass index in childhood and adolescence and parents' body mass index. A cohort study of New Zealanders born in 1972-1973. *International journal of obesity*, 25(2), 158.
- Wolters, C. A. et Taylor, D. J. (2012). A self-regulated learning perspective on student engagement. Dans S. L. Christenson, A. L. Reschly & Cathy Wylie (dir.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 635-651). Springer.
- World Health Organization (2014). *Global status report on noncommunicable disease 2014 : Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility*. Repéré à http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf

- Zelazo P.D. et Muller U. (2002). Executive function in typical and atypical development. Dans: Goswami U, ed. *Handbook of Childhood Cognitive Development*. Oxford: Blackwell. p. 445-469.
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147. doi:10.1080/00461520.2013.794676
- Zimmerman, F. J. et Christakis, D. A. (2005). Children's television viewing and cognitive outcomes: a longitudinal analysis of national data. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(7), 619-625.
- Zumbrunn, S., Tadlock, J. et Roberts, E. D. (2011). Encouraging self-regulated learning in the classroom: A review of the literature. *Metropolitan Educational Research Consortium (MERC)*.

Table 1. *Descriptive statistics of predictor, outcomes, and control measures.*

	Mean	Standard Deviation	Min - Max
<i>Predictor measure</i>			
Early televising (age 2)	1h46m	1h13m	0h00-9h26m
<i>Control measures: individual</i>			
Screen time (age 13)	0.12	0.32	0-1
Child gender (Boys = 1)	50.3% boys		
Temperament (age 1.5)	0.14	0.35	0-1
Physical aggression (age 1.5)	0.13	0.33	0-1
Emotional distress (age 1.5)	0.16	0.37	0-1
Continuous sleep (age 1.5)	0.13	0.34	0-1
Child BMI (age 1.5)	0.12	0.32	0-1
Cognitive skills (age 2)	1.62	0.25	0-1
<i>Control measures: family</i>			
Family configuration (5 mo)	7.6% one parent 92.4% two parents		
Maternal depressive symptoms (5 mo)	0.15	0.35	0-1
Maternal education (5 mo)	17.3% no high school 82.7% high school		
Family dysfunction (age 1.5)	0.16	0.37	0-1
Maternal BMI (when child was aged 1.5)	0.15	0.36	0-1
<i>Outcomes measures</i>			
Unhealthy eating habits (age 13)	1.37	0.69	0-7
BMI (age 13)	20.83 (boys) 21.18 (girls)	3.53 (boys) 3.47 (girls)	13.7-40.6 (boys) 14.2-46.0 (girls)
Breakfast	2.45	0.73	0-3
Concurrent screen time	2h45m	1h19m	0h00-8h34m
Student engagement	14.10	1.82	5-18

Note. Values are corrected for attrition bias. Control variables were dichotomized, where 1 is given to the risk group and 0 is given to the lower risk group.

Table 2. *Unstandardized regression coefficients with (standard errors) which reflect the relationship between child televiewing at toddlerhood and pre-existing individual and family characteristics.*

	Early televiewing	
	<i>b</i> (SE)	95 % CI
Child gender (boys = 1)	0.02 (0.05)	[-0.08; 0.13]
Temperament (age 1.5)	-0.09 (0.08)	[-0.24; 0.07]
Physical aggression (age 1.5)	0.23 (0.08)**	[-0.07; 0.39]
Emotional distress (age 1.5)	-0.06 (0.08)	[-0.21; 0.09]
Continuous sleep (age 1.5)	0.10 (0.08)	[-0.06; 0.26]
Impulsivity (age 1.5)	-0.07 (0.08)	[-0.22; 0.08]
Child BMI (age 1.5)	-0.07 (0.08)	[-0.24; 0.09]
Cognitive skills (age 2)	-0.09 (0.06)	[-0.21; 0.03]
Family configuration (age 5 mo)	0.21 (0.10)*	[0.01; 0.41]
Maternal depressive symptoms (age 5 mo)	0.16 (0.07)*	[0.01; 0.31]
Maternal education (age 5 mo)	0.52 (0.07)***	[0.37; 0.66]
Family dysfunction (age 1.5)	0.08 (0.07)	[-0.06; 0.23]
Maternal BMI (child age 1.5)	0.25 (0.07)***	[0.10; 0.40]
Adjusted R^2	0.05	

Notes. Standard errors are presented in parentheses. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$.

Table 3. *Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televiewing at toddlerhood and independently measured body mass index and self-reported screen time at age 13.*

	<i>b (SE) [95% CI]</i>	
	BMI	Concurrent screen time
Early televiewing (age 2)	0.38 (0.06) [0.26; 0.50]***	0.06 (0.03) [0.02; 0.11]*
Screen time (age 13)	0.67 (0.23) [0.22; 1.11]**	-
Child gender (boys = 1)	-0.48 (0.15) [-0.77; -0.19]***	0.47 (0.06) [0.35; 0.58]***
Temperament (age 1.5)	-0.50 (0.22) [-0.93; -0.08]*	-0.01 (0.09) [-0.18; 0.17]
Physical aggression (age 1.5)	-0.26 (0.23) [-0.70; 0.18]	-0.01 (0.09) [-0.18; 0.17]
Emotional distress (age 1.5)	-0.13 (0.21) [-0.53; 0.28]	-0.04 (0.08) [-0.20; 0.12]
Continuous sleep (age 1.5)	0.13 (0.22) [-0.29; 0.56]	-0.08 (0.09) [-0.25; 0.09]
Child BMI (age 1.5)	1.39 (0.23) [0.95; 1.83]***	-0.02 (0.09) [-0.20; 0.15]
Cognitive skills (age 2)	-0.03 (0.17) [-0.35; 0.30]	-0.05 (0.07) [-0.18; 0.08]
Family configuration (age 5 mo)	1.19 (0.28) [0.63; 1.74]***	0.09 (0.11) [-0.14; 0.31]
Maternal depressive symptoms (age 5 mo)	-0.39 (0.21) [-0.80; 0.02]	0.01 (0.09) [-0.16; 0.18]
Maternal education (age 5 mo)	0.21 (0.20) [-0.19; 0.60]	-0.23 (0.08) [-0.39; -0.08]**
Family dysfunction (age 1.5)	0.11 (0.20) [-0.29; 0.50]	0.21 (0.08) [0.06; 0.37]**
Maternal BMI (child age 1.5)	2.86 (0.20) [2.46; 3.26]***	-
Adjusted R^2	0.15	0.04

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias. Standard errors are presented in parentheses. 95% CI are presented in brackets.

Table 4. *Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televiewing at toddlerhood and self-reported unhealthy eating habits and breakfast at age 13.*

	<i>b (SE) [95% CI]</i>	
	Unhealthy eating habits	Breakfast
Early televiewing (age 2)	0.05 (0.01) [0.02; 0.07]***	-0.06 (0.01) [-0.09; -0.04]***
Screen time (age 13)	0.22 (0.05) [0.13; 0.31]***	-0.03 (0.05) [-0.13; 0.07]
Child gender (boys = 1)	0.19 (0.03) [0.13; 0.25]***	0.11 (0.03) [0.04; 0.17]***
Temperament (age 1.5)	0.002 (0.04) [-0.08; 0.09]	-0.06 (0.05) [-0.15; 0.04]
Physical aggression (age 1.5)	0.07 (0.05) [-0.02; 0.16]	-0.07 (0.05) [-0.16; 0.03]
Emotional distress (age 1.5)	0.05 (0.04) [-0.03; 0.13]	-0.02 (0.05) [-0.11; 0.07]
Continuous sleep (age 1.5)	0.01 (0.04) [-0.08; 0.10]	-0.11 (0.05) [-0.21; -0.02]*
Child BMI (age 1.5)	-0.05 (0.05) [-0.14; 0.04]	-0.06 (0.05) [-0.15; 0.04]
Cognitive skills (age 2)	-0.02 (0.03) [-0.09; 0.05]	0.02 (0.04) [-0.06; 0.09]
Family configuration (age 5 mo)	0.29 (0.06) [0.17; 0.40]***	-0.27 (0.06) [-0.39; -0.15]***
Maternal depressive symptoms (age 5 mo)	0.15 (0.04) [0.07; 0.24]***	-0.16 (0.05) [-0.25; -0.06]***
Maternal education (age 5 mo)	0.25 (0.04) [0.17; 0.33]***	-0.11 (0.04) [-0.19; -0.02]*
Family dysfunction (age 1.5)	-0.02 (0.04) [-0.11; 0.05]	-0.19 (0.04) [-0.28; -0.10]***
Adjusted R^2	0.09	0.07

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias. Standard errors are presented in parentheses. 95% CI are presented in brackets.

Table 5. *Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between televiewing at toddlerhood and self-reported student engagement at age 13.*

	<i>b (SE) [95% CI]</i>
	Student engagement
Early televiewing (age 2)	-0.07 (0.03) [-0.14; -0.004]*
Screen time (age 13)	-0.09 (0.13) [-0.33; 0.16]
Child gender (boys = 1)	-0.66 (0.08) [-0.81; -0.50]***
Temperament (age 1.5)	-0.36 (0.12) [-0.59; -0.12]**
Physical aggression (age 1.5)	0.17 (0.12) [-0.08; 0.41]
Emotional distress (age 1.5)	0.01 (0.11) [-0.21; 0.24]
Continuous sleep (age 1.5)	0.03 (0.12) [-0.26; 0.21]
Cognitive skills (age 2)	0.16 (0.09) [-0.02; 0.34]
Family configuration (age 5 mo)	-0.09 (0.16) [-0.39; 0.22]
Maternal depressive symptoms (age 5 mo)	-0.03 (0.12) [-0.26; 0.20]
Maternal education (age 5 mo)	-0.35 (0.11) [-0.57; -0.13]**
Family dysfunction (age 1.5)	-0.13 (0.13) [-0.35; 0.09]
Adjusted R^2	0.05

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias. Standard errors are presented in parentheses. 95% CI are presented in brackets.

Table 6. *Unstandardized regression coefficients (standard errors) with [95% Confidence Interval] which reflect the adjusted relationship between dichotomized televising at toddlerhood and self-reported unhealthy eating habits, breakfast, concurrent screen time, and student engagement, and independently measured BMI at age 13.*

	<i>b (SE)</i> [95% CI]				
	Unhealthy eating habits	Breakfast	BMI	Concurrent screen time	Student engagement
0= Respect AAP	0.08 (0.03)	-0.09 (0.04)	0.60 (0.16)	0.21 (0.06)	-0.07 (0.03)
1= more than 1 hour	[0.02; 0.15]*	[-0.16; -0.03]**	[0.28; 0.91]***	[0.08; 0.33]***	[-0.14; -0.004]*

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias. Standard errors are presented in parentheses. 95% CI are presented in brackets.

Annexe A – Résultats non imputés

Table 7. *Unadjusted unstandardized regression coefficients accompanied by standard errors and 95% confidence interval which reflect the relationship between televiewing at toddlerhood and unhealthy eating habits, body mass index and breakfast at age 13.*

<i>Independent Variable</i>	Unhealthy eating habits	95% CI	BMI	95% CI	Breakfast	95% CI
Early Televiewing (age 2)	0.11 (0.04)*	[0.03; 0.20]	0.50 (0.21)*	[0.09; 0.91]	- 0.21 (0.05)***	[- 0.29; - 0.12]
Child gender (boys = 1)	0.24 (0.06)***	[0.12; 0.35]	- 0.20 (0.28)	[- 0.74; 0.34]	0.06 (0.06)	[- 0.05; 0.18]
Temperament (age 1.5)	- 0.02 (0.08)	[- 0.18; 0.15]	-1.29 (0.40)***	[-2.07; -0.51]	0.06 (0.09)	[- 0.11; 0.23]
Physical aggression (age 1.5)	0.15 (0.09)	[- 0.03; 0.33]	0.27 (0.44)	[- 0.60; 1.13]	- 0.09 (0.09)	[- 0.27; 0.10]
Emotional distress (age 1.5)	- 0.02 (0.08)	[- 0.17; 0.13]	- 0.09 (0.37)	[- 0.82; 0.64]	- 0.04 (0.08)	[- 0.120; 0.12]
Continuous sleep (age 1.5)	- 0.01 (0.08)	[- 0.17; 0.16]	0.13 (0.41)	[- 0.66; 0.93]	0.01 (0.09)	[- 0.17; 0.18]
BMI (age 1.5)	0.06 (0.09)	[- 0.11; 0.24]	1.02 (0.42)*	[0.21; 1.84]	- 0.06 (0.09)	[- 0.23; 0.12]
Cognitive skills (age 2)	- 0.08 (0.11)	[- 0.30; .014]	0.09 (0.53)	[- 0.95; 1.13]	0.10 (0.11)	[- 0.13; 0.32]
Mother depressive symptoms (age 5 mo)	0.26 (0.09)**	[0.09; 0.43]	0.41 (0.42)	[- 0.42; 1.23]	- 0.18 (0.09)*	[- 0.36; - 0.003]
Family configuration (age 5 mo)	0.03 (0.16)	[- 0.28; 0.34]	0.68 (0.74)	[- 0.77; 2.13]	- 0.42 (0.16)**	[- 0.74; - 0.11]
Mother education (age 5 mo)	0.31 (0.08)***	[0.14; 0.47]	0.04 (0.40)	[- 0.75; 0.83]	- 0.05 (0.09)	[- 0.22; 0.12]
Family functioning (age 1.5)	- 0.12 (0.08)	[- 0.27; 0.04]	- 0.35 (0.38)	[-1.09; 0.38]	- 0.21 (0.08)**	[- 0.37; - 0.05]
Concurrent televiewing (age 13)	0.30 (0.10)**	[0.11; 0.50]	1.86 (0.49)***	[0.90; 2.81]	- 0.13 (0.11)	[- 0.33; 0.08]
Adjusted R^2	0.07		0.04		0.05	

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Standard errors are presented in parentheses.

Table 8. *Unadjusted unstandardized regression coefficients accompanied by standard errors and 95% confidence interval which reflect the relationship between televiewing at toddlerhood and student engagement and concurrent screen time at age 13.*

<i>Independent Variable</i>	<i>Student engagement</i>	<i>95% CI</i>	<i>Concurrent screen time</i>	<i>95% CI</i>
Early Televiewing (age 2)	-0.15 (0.07)*	[-0.28; -0.02]	0.08 (0.05)	[-0.01; 0.17]
Child gender (boys = 1)	-0.67 (0.15)***	[-0.97; -0.37]	0.51 (0.11)***	[0.29; 0.72]
Temperament (age 1.5)	-0.55 (0.21)*	[-0.97; -0.13]	-0.02 (0.24)	[-0.50; 0.46]
Physical aggression (age 1.5)	0.41 (0.24)	[- 0.06; 0.87]	0.11 (0.17)	[-0.22; 0.45]
Emotional distress (age 1.5)	-0.01 (0.20)	[- 0.40; 0.39]	-0.01 (0.15)	[-0.30; 0.27]
Continuous sleep (age 1.5)	0.28 (0.22)	[- 0.15; 0.70]	-0.04 (0.16)	[-0.35; 0.27]
BMI (age 1.5)	0.13 (0.22)	[-0.31; 0.57]	-0.01 (0.16)	[-0.33; 0.32]
Cognitive skills (age 2)	0.26 (0.16)	[- 0.06; 0.58]	0.05 (0.14)	[-0.23; 0.32]
Mother depressive symptoms (age 5 mo)	0.09 (0.23)	[-0.35; 0.54]	0.18 (0.17)	[-0.15; 0.51]
Family configuration (age 5 mo)	-0.73 (0.39)	[-1.49; 0.04]	-0.47 (0.29)	[-1.04; 0.10]
Mother education (age 5 mo)	-0.35 (0.22)	[-0.78; 0.07]	0.09 (0.12)	[-0.15; 0.32]
Family functioning (age 1.5)	-0.17 (0.21)	[-0.58; 0.25]	0.08 (0.07)	[-0.06; 0.22]
Concurrent televiewing (age 13)	-0.41 (0.21)*	[-0.82; -0.01]	-	-
Adjusted R^2	0.05		0.02	

Notes. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Standard errors are presented in parentheses.

Annexe B – Matrices de corrélations

Table 9. *Correlation matrix of early televiewing (predictor measure) and the outcome measures.*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Early televiewing	1	-	-	-	-	-
2. Unhealthy eating habits	.13***	1	-	-	-	-
3. Breakfast	-.14***	-.19***	1	-	-	-
4. BMI	.17***	.02	-.16***	1	-	-
5. Concurrent screen time	.05*	.26***	-.07**	.06**	1	-
6. Student engagement	-.06**	-.22***	.24***	-.07***	-.15***	1

Note. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias.

Table 10. *Correlation matrix of early televiewing (predictor measure) and the individual control measures.*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Early televiewing	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Screen time	.025	1	-	-	-	-	-	-	-
3. Child gender	.009	.089***	1	-	-	-	-	-	-
4. Temperament	-.012	.015	.042	1	-	-	-	-	-
5. Physical aggression	.083***	.025	.031	.173***	1	-	-	-	-
6. Emotional distress	-.008	.017	.023	.243***	.134**	1	-	-	-
7. Continuous sleep	.043	-.016	.014	.077***	.043	.038	1	-	-
8. Child BMI	-.003	.011	.077***	-.006	.026	-.016	-.028	1	-
9. Cognitive skills	-.040	-.026	-.019	.002	-.010	-.003	-.030	-.005	1

Note. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias.

Table 11. *Correlation matrix of early televiewing (predictor measure) and the family control measures.*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Early televiewing	1	-	-	-	-	-
2. Family configuration	.086***	1	-	-	-	-
3. Maternal depressive symptoms	.072***	.133***	1	-	-	-
4. Maternal education	.185***	.191***	.081***	1	-	-
5. Family dysfunction	.047*	.015	.157***	.066**	1	-
6. Maternal BMI	.086***	.025	.024	.042	.013	1

Note. Exponent letters reflect associated probability: *** $p \leq .001$, ** $p \leq .01$, and * $p \leq .05$. Coefficients in this table are corrected for attrition bias.

Annexe C – Contribution de l'étudiante dans la rédaction de l'article.

L'étudiante, Isabelle Simonato, a contribué à la totalité des étapes de rédaction du présent article, soit la conceptualisation, la recension des écrits, les stratégies d'analyses utilisées, l'interprétation des données, ainsi que la rédaction du manuscrit et des tableaux. M. Michel Janosz a contribué à la conceptualisation et a permis l'accès à la base de données pour les analyses secondaires effectuées dans le présent article. Mme Isabelle Archambault a contribué principalement à la stratégie analytique et à l'interprétation des données. À titre de dernier auteur, Mme Linda Pagani a contribué à l'ensemble du processus en soutenant l'étudiante dans la conceptualisation, les stratégies d'analyses, l'interprétation de données ainsi que la rédaction du manuscrit.